

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

116

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Pierre DREYFUS-LE FOYER

Né le 24 Février 1901, à PARIS (Seine)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie à la Faculté

Le Traitement chirurgical

des

Perforations Pleuro-Pulmonaires

au cours du

Pneumothorax artificiel et de l'Oléothorax

Président : Monsieur LENORMANT, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAIGNÉ, 2

1933

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Pierre DREYFUS-LE FOYER

Né le 24 Février 1901, à PARIS (Seine)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie à la Faculté

Le Traitement chirurgical

des

Perforations Pleuro-Pulmonaires

au cours du

Pneumothorax artificiel et de l'Oléothorax

Président : Monsieur LENORMANT, professeur

PARIS

LIBRAIRIE LOUIS ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

Doyen

BALTHAZARD.

I. — Professeurs

MM.

Anatomie
Anatomie médico-chirurgicale et Chirurgie expérimentale
Physiologie
Physique médicale
Chimie médicale
Bactériologie
Parasitologie et Histoire naturelle médicale
Pathologie et Thérapeutique générales
Pathologie médicale
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Histologie
Pharmacologie et matière médicale
Thérapeutique
Hygiène et médecine préventive
Médecine légale
Histoire de la médecine et de la chirurgie

ROUVIERE.
N...
BINET.
STROHL.
DEGREZ.
DEBRE.
BRUMPT.
BAUDOIN.
CLERC.
MARION.
ROUSSY.
CHAMPY.
TIFFENEAU.
LOEPER.
TANON.
BALTHAZARD.
LAIGNEL-

LAVASTINE

Pathologie expérimentale et comparée
Hydrologie et thérapeutique et climatologie

FIESSINGER.
Maur. VILLARET.

Clinique médicale

CARNOT.
BEZANÇON.

Hygiène et clinique de la première enfance
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique des maladies du système nerveux
Clinique des maladies infectieuses

ACHARD.
Marcel LABBE.
LEREBOULLET.
NOBECOURT.
H. CLAUDE.
GOUGEROT.
GUILLAIN.

Clinique chirurgicale

LEMIERRE.
LENORMANT.

Clinique ophtalmologique

CUNEO.
GREGOIRE.

Clinique urologique

GOSSET.
TERRIEN.
LEGUEU.

Clinique d'accouchements

COUVELAIRE.
BRINDEAU.
JEANNIN.

Clinique gynécologique
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
Clinique thérapeutique médicale
Clinique oto-rhino-laryngologique
Clinique thérapeutique chirurgicale
Clinique propédeutique
Clinique de la Tuberculose
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte

J.-L. FAURE.
OMBREDANNE.
RATHERY.
LEMAITRE.
Pierre DUVAL.
SERGENT.
Léon BERNARD.

Professeur sans chaire

MATHIEU.
HOVELACQUE.
MAUCLAIRE.

MULON.
VERNE.

II. — Agrégés en exercice

M.

MM.

AIAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
AUBERTIN .. Pathologie médicale.
BENARD Henri Pathologie médicale.
BROCC Pathologie chirurgicale.
BRULE Pathologie médicale.
BUSQUET ... Pharmacologie.
CADENAT ... Pathologie chirurgicale.

CATHALA Pathologie médicale.
CHABROL Pathologie médicale.
CHAILLEY-
BERT. Physiologie.
CHEVALLIER . Pathologie médicale.
DOGNON Physique.
DONZELOT .. Pathologie médicale.

MM.	
ECALLE	Obstétrique.
FEY	Urologie.
GASTINEL ...	Bactériologie.
GATELLIER ..	Pathologie chirurgicale.
De GAUDART	
d'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
GROUD	Histologie.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
HARVIER ...	Pathologie médicale.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN ...	Anatomie pathologique.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOANNON	Chimie biologique.
LABBE Henri .	Hygiène.
LAROCHE Guy	Pathologie médicale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LEVY-VALENSI	Neuro-psychiatrie.
LIAN	Pathologie médicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.

MM.	
MOREAU	Pathologie médicale
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
JOERLING ...	Anatomie pathologique.
OLIVIER	Anatomie.
PIEDELIEVRE .	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHET, Fils..	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SEZARY	Dermatologie et syphiligraphie.
TROISIER	Pathologie expérimentale et comparée.
VALLERY-RADOT	Pathologie médicale.
(Pasteur) .	
VAUDESCAL ..	Obstétrique.
VELTER	Ophthalmologie
VIGNES	Obstétrique.

III. — Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
LEQUEUX	Obstétrique
LEROUX	Anatomie pathologique.

MM.	
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
RETTETTERER ...	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique annexe à titre permanent

MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.
CHIRAY	Clinique médicale.
DUVOIR	Clinique médicale.
BASSET	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU ...	Clinique chirurgicale
HEITZ-BOYER.	Clinique chirurgicale.

MM.	
MOCQUÔT	Clinique chirurgicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
LE LORIER ..	Clinique obstétricale.
LEVY-SOLAL .	Clinique obstétricale.
METZGER	--
GUENIOT.	--

V. — Chargés de cours

MM.	
MAUCLAIRE, professeur sans chaire	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	
CHAILLEY-BERT, Agrégé	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD	Education physique.
WEILL-HALLE	Radiologie clinique.
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON GRAND-PERE

Le Docteur M. LEVEL

A LA MEMOIRE DE MON BEAU-PERE

Monsieur JULES FAGARD

A MON PERE ADOPTIF

Monsieur LUCIEN LE FOYER

Officier de la Légion d'honneur

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur CH. LENORMANT

Professeur de Clinique chirurgicale à la Faculté
Chirurgien de l'Hôpital Cochin
Officier de la Légion d'honneur

*Hommage de profonde gratitude
pour la grande bienveillance qu'il
n'a cessé de me témoigner.*

A MON MAITRE
Monsieur le Docteur A. MAURER

Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui m'a inspiré ce travail. En témoignage de ma profonde gratitude, de ma très respectueuse affection.

A Monsieur le Docteur J. ROLLAND
Chef de Laboratoire à l'Hôpital Laënnec

Qui m'a aidé de ses précieux conseils.

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur R. PROUST

Professeur d'Anatomie Médico-Chirurgicale
et de Chirurgie Expérimentale à la Faculté
Officier de la Légion d'honneur

Hommage d'admiration, de reconnaissance et de très profond attachement.

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur L. OMBREDANNE

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades
Officier de la Légion d'honneur

En témoignage d'admiration et de très respectueux attachement.

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur H. ROUVIERE

Professeur d'Anatomie à la Faculté

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'honneur

Qui m'a guidé depuis mes débuts, en témoignage de mon affection respectueuse et reconnaissante.

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur agrégé F. M. CADENAT

Chevalier de la Légion d'honneur

*Qui fut mon premier Maître, et
à qui je redis ma très respectueuse
affection.*

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur agrégé M. METZGER

Accoucheur de l'Hôpital Bretonneau

Chevalier de la Légion d'honneur

*En témoignage de mon respec-
tueux attachement et de ma pro-
fonde reconnaissance.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Monsieur le Professeur F. BEZANÇON

Monsieur le Professeur M. CUNEO

Externat

Monsieur le Docteur G. LIÓN

Monsieur le Professeur GILBERT (*in memoriam*)

Monsieur le Professeur P. LECENE (*in memoriam*)

Internat

1929 M. le Professeur agrégé F. M. CADENAT

1930. Monsieur le Professeur CH. LENORMANT

1931. Monsieur le Professeur R. PROUST

1932. Monsieur le Professeur L. OMBREDANNE

MM. les Docteurs R. BERNARD, L. HOUDARD,
HUET, R. LEIBOVICI, J. MADIER, MOURE,
H. WELTI, P. WILMOTH, Chirurgiens des
Hôpitaux.

Monsieur le Docteur FAURE-BEAULIEU, Médecin
de l'Hôpital Saint-Antoine.

AUX MIENS

A MES AMIS

MM. J. ARNAUD, M. CALVET, G. CORDIER, R. COU-
VELAIRE, S. P. DELTHIL, V. OUMANSKI, P.
UHRY, J. VESLOT, R. WOLFSOHN.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Connaître les lésions anatomiques des perforations pulmonaires, déterminer aussi exactement que possible les modalités propres à chaque sujet, tels sont les facteurs essentiels qui président aux indications ou contre-indications thérapeutiques. On ne saurait apporter trop de soin à leur étude et à leur description.

La technique est en grande partie commandée par les caractères anatomiques de la perforation de la plèvre viscérale, le siège et la forme de la cavité pleurale, l'état de la plèvre et du parenchyme sous jacent, les réactions du squelette et des parties molles de la paroi thoracique. C'est à l'étude de ces différentes lésions que nous consacrerons le début de ce travail.

I. — LA PERFORATION

A. — Formes et dimensions

Des perforations de toutes dimensions ont été signalées, depuis le pertuis en tête d'épingle enfoui dans la pachypleurite caséuse jusqu'à « la vaste brèche pleurale de la largeur d'une paume de main » (Burnand, Guyon).

Mais, en fait, dans la pratique courante il faut en distinguer 2 types : les perforations étroites et les perforations larges. Cette distinction répond du reste, comme nous le verrons, à des types cliniques et thérapeutiques différents.

1) Les perforations étroites.

Il est souvent difficile, même à l'autopsie de les déceler. Il faut pour les découvrir avoir recours à certaines manœuvres telles que la malaxation ou l'insufflation sous l'eau; malgré cela, dans bien des cas, la perforation n'est pas découverte à l'examen de la pièce, alors que les signes cliniques affirmaient sa présence. Il n'existe alors qu'une fissure ou qu'un orifice punctiforme dans le parenchyme pulmonaire

et qui plus est, ces lésions sont recouvertes d'une épaisse couche de fibrine et de pachypleurite caséuse.

De telles perforations si minimes, pratiquement imperméables aux liquides, peu perméables à l'air ne se traduisent-elles donc que par un minimum de symptômes et n'évoluent-elles pas vers l'oblitération spontanée ?

Il serait logique de le penser et cela se produit dans un grand nombre de cas. D'autres fois, au contraire, la situation est toute autre : la gravité des symptômes observés, les lésions importantes et évolutives du parenchyme pulmonaire sous jacent font de cette perforation étroite un accident qui commande une thérapeutique médicale énergique et rapide, souvent suivie d'un traitement chirurgical.

2) Les perforations larges.

Leur diamètre est très variable et, d'après les recherches d'Arnaud, de 5 à 10 millimètres en moyenne.

Dans la règle la perforation est régulièrement circulaire avec des bords nettement délimités.

Parfois la perforation est irrégulière, déchiquetée, sur les bords donnant l'aspect d'un véritable éclatement de la paroi externe d'une cavité superficielle. On conçoit aisément que de pareilles perforations ne puissent guérir spontanément. Si l'on peut lire quelques observations d'obturation spontanée par

symphyse de perforations larges, il faut considérer ces faits comme exceptionnels.

Notons enfin, que dans $1/3$ des cas les orifices sont multiples : tantôt l'on trouve 2 ou 3 orifices qui par des trajets fistuleux aboutissent à une cavité commune ou à de petites cavités séparées, souvent d'ailleurs ces trajets communiquent plus ou moins entre eux; tantôt il s'agit d'une perforation large entourée d'une couronne de petites perforations; tantôt enfin on ne peut déceler aucune perforation large, mais de multiples petites perforations en « pomme d'arrosoir ».

Comment pourrait-on en présence de ces multiples petites perforations penser à un processus purement mécanique ?

Il faut pour les expliquer faire intervenir la notion d'une poussée évolutive tuberculeuse qui infiltre le parenchyme, le fissure, l'ulcère et le détruit plus ou moins complètement; ainsi affaibli ce parenchyme va se perforer spontanément ou céder à une cause mécanique qui serait à elle seule insuffisante à provoquer l'accident.

B. — Le siège de la perforation

Dans la majorité des cas, comme nous venons de l'indiquer, la perforation siège en pleine zone d'infiltration caséeuse soit directement sur la paroi d'une

caverne, soit à quelque distance de celle-ci, dans la zone caséifiée péricavitaire. Ainsi le canal creusé dans le parenchyme entre la caverne et la cavité pleurale sera variable dans sa longueur et dans sa forme. Telle perforation s'ouvrant à distance d'une caverne communiquera avec celle-ci par un canal plus ou moins étroit, tortueux et perméable; telle autre répondant à un véritable éclatement d'une caverne superficielle, mettra directement en rapport cette caverne et la cavité pleurale.

Certains auteurs estiment que le siège de la perforation par rapport au lobe pulmonaire collabé est d'un intérêt secondaire. Certes, au point de vue purement anatomique, il importe peu que la perforation siège au lobe supérieur, moyen ou inférieur, sur la face thoracique ou sur la face médiastinale; son aspect ne change guère avec sa situation. Il y a cependant un point sur lequel P. Pruvost (1) a insisté à très juste titre, c'est le siège de la perforation par rapport au niveau du liquide pleural.

En effet, si, comme il est de règle, la cavité pleurale est très étendue, intéressant presque toute la hauteur du thorax, la perforation sera, selon son siège, plus ou moins rapidement en rapport avec le niveau du liquide pleural. Une perforation haute exposera moins rapidement l'ensemencement du poumon par le passage du pus bacillifère qu'une perforation basse. Le liquide pleural se reproduisant

(1) P. Pruvost. A propos de quelques cas de fistules tuberculeuses. *Le Monde Médical*, 15 août 1929.

avec la même rapidité les pontions évacuatrices seront d'autant moins fréquentes que la perforation sera plus haute ; de ce fait le risque de fistule pariétale en sera diminué.

En revanche, comme le signale encore Pruvost, il est des cas où « la fistule siège assez bas, en un point déclive, et se trouve ainsi dans des conditions extrêmement fâcheuses, le passage du pus provoquant souvent des efforts de toux pénibles qui entretiennent ou agrandissent la perforation ». Farjon, Valtis et Triboulet admettent au contraire, que les perforations basses, où le drainage est plus complet, sont mieux tolérées.

Il reste un point très important à signaler : c'est le siège de la perforation par rapport aux adhérences, aux brides pleurales qui rattachent le poumon à la paroi et tirent plus ou moins sur le parenchyme pulmonaire selon le degré de pression intrapleurale.

Si la perforation est immédiatement consécutive à un accident de section de bride, elle siège bien entendu au niveau même du moignon de l'adhérence sectionnée. Mais en dehors de toute perforation traumatique, il y a un rapport étroit entre le siège de la perforation et l'adhérence pleurale quand elle existe. Arnaud, dans sa thèse signale que dans 16 autopsies où ces rapports étaient précisés, 11 fois la perforation siégeait au pied même ou au voisinage immédiat de l'adhérence ; « cela ne saurait surprendre, ajoute l'auteur, si l'on se rappelle que l'adhérence, symphyse localisée des feuillettes pleuraux, n'est qu'un mode de réaction de la plèvre à un foyer sous-cortical ».

II. — LES LÉSIONS PLEURO-PULMONAIRES

Dès que la perforation s'est établie il s'écoule dans la cavité pleurale des produits inflammatoires dont la virulence et l'abondance varient selon que la perforation est large ou étroite.

Immédiatement la plèvre réagit : « les désordres pourront aller de la pleurésie séreuse à la pleurésie purulente simple, fétide ou caséeuse, en passant par les exsudats fibrino-leucocytaires, ou même hémorragiques ». (Letulle).

Nous ne nous arrêterons pas à l'étude de certains épanchements séro-fibrineux consécutifs à une perforation étroite : leur évolution est variable, tantôt ils restent latents, tantôt ils évoluent vers la pleurésie purulente. Dans ces cas la perforation qui leur a donné naissance et qui reste hypothétique au point de vue clinique ne peut être diagnostiquée. Bard a prétendu que la plupart des pleurésies des pneumothorax avaient comme cause une petite perforation pulmonaire. Cette opinion ne doit pas être prise à la lettre. Il n'en est pas moins vrai cependant que la plupart des épanchements ont pour cause une perforation minime et transitoire, même lorsque l'évolution doit être favorable et que les données manométriques ne semblent pas en confirmer l'existence.

Il n'est pas rare de voir un jour ces épanchements se tarir à la suite de plusieurs ponctions. Ce sont là des formes que le chirurgien n'est pas appelé à traiter.

A l'opposé de ces formes curables par le seul traitement médical, il nous faut citer les cas de perforation large avec ensemencement massif de la cavité pleurale. La mort survient avant que l'on puisse intervenir. A l'autopsie les plèvres apparaissent recouvertes de quelques rares fausses membranes d'aspect puriforme, verdâtre, à peine adhérentes. Par contre nous insisterons sur les fistules constituées, établies d'une façon définitive dans lesquelles la plèvre est sans cesse infectée : un pneumothorax s'établit et la plèvre réagit en s'épaississant. C'est la pachypleurite caséeuse qui augmente progressivement.

A. — La pachypleurite

La plèvre viscérale rétractée, plicaturée apparaît recouverte d'une épaisse coque fibroïde. La pachypleurite en vieillissant devient de moins en moins vasculaire. Le tissu fibroïde est souvent hyalin ou même calcifié par place. Il emprisonne le poumon et s'oppose à son expansion, même à l'occasion de la décompression exercée par la thoracentèse; aussi l'épanchement se produit-il maintes fois d'une manière indéfinie (Lettulle).

Ces réactions caractérisent un processus surtout cicatriciel. Dans d'autres cas la pachypleurite présente l'aspect d'un véritable tuberculome diffus avec lésions caséeuses en pleine activité : c'est alors que les complications pariétales sont particulièrement à

redouter. La paroi de la plèvre est comme celle d'un abcès froid, elle n'est pas limitante, mais à tendance extensive.

Cette pachypleurite atteint couramment de 1 à 3 centimètres d'épaisseur, tant pour la plèvre viscérale qui enserre le poumon que pour la plèvre pariétale qui double la paroi thoracique.

Cette pachypleurite est d'une dureté cartilagineuse; Dans de telles conditions il peut être difficile dans un second ou troisième temps de thoracoplastie de reconnaître par la simple résistance qu'elle offre à la palpation s'il s'agit de la côte à réséquer ou du tissu pleural épaissi sous jacent. « Il faut avoir vu, comme l'ont très bien dit Bérard et Guilleminet, à l'intervention ou à l'autopsie ce que peut être la pachypleurite dans certains de ces vieux empyèmes, pour se rendre compte qu'en demandant au chirurgien d'affaisser ces cavités par un désossement, on lui réclame simplement l'impossible ».

Parfois, cependant, on a la surprise de constater qu'après les désossements successifs on aboutit à un affaissement de la cavité pleurale, alors qu'au cours de chaque intervention on avait l'impression d'une coque épaisse et incapable de se rétracter. Ces faits mis à part, il convient de rappeler une fois encore que les résultats sont d'autant meilleurs et plus faciles à obtenir que l'on agit sur des lésions plus récentes ; que la pachypleurite est moins importante dans les lésions suppuratives par perforation au cours du

pneumothorax que dans les lésions consécutives à la perforation d'un oléothorax; dans ce dernier cas, le blindage de la plèvre a été déterminé depuis longtemps par la présence de l'huile.

B. — La cavité pleurale

La perforation ne modifie ni la forme ni l'étendue de la cavité pleurale, qui reste ce qu'elle était au cours du pneumothorax : cette cavité peut être étendue à presque tout l'hémithorax, ce qui est rare ; elle peut se présenter sous une forme allongée dans une situation postéro-interne répondant à l'angle mort des côtes, c'est un des aspects les plus fréquents du couloir pleural ; il peut s'agir aussi d'une cavité limitée par des adhérences qui lui confèrent des formes plus ou moins irrégulières. Enfin, dans une variété particulièrement intéressante il existe 2 poches, l'une supérieure, l'autre inférieure, séparées par une adhérence à la paroi thoracique et communiquant par un pertuis plus ou moins étroit. Quoi qu'il en soit, il ne faudra pas se laisser guider uniquement par la topographie de la cavité pleurale pour fixer l'indication opératoire, mais se rappeler que le poumon est toujours le siège d'un processus ulcéreux et que l'opération devra être dirigée de façon non seulement à combler la cavité pleurale, mais encore à compléter au maximum le collapsus pulmonaire.

C. — L'évolution des lésions pulmonaires sous la coque de pachypleurite caséeuse

Certains auteurs ont voulu voir dans cette immobilisation du poumon par une gangue de pachypleurite un élément favorable à la guérison des lésions pulmonaires.

Bien au contraire, les lésions primitives en règle générale, continuent à évoluer, d'autant plus que la perforation a tendance avec le temps à diminuer le collapsus pulmonaire. Elles s'étendent, creusent le parenchyme, entretiennent la suppuration pleurale et menacent la vie du malade. Il faut bien savoir que la présence d'une perforation dénote le caractère essentiellement évolutif des lésions pulmonaires.

III. — LES MODIFICATIONS DU SQUELETTE THORACIQUE

Comme l'épaississement de la plèvre, les modifications du squelette thoracique sont fonctions du temps pendant lequel a évolué la suppuration chronique.

Ces déformations osseuses n'acquièrent aucun caractère spécial du fait de l'étiologie tuberculeuse de l'empyème chronique.

Elles constituent une des principales difficultés de la thoracoplastie et de ce fait demandent à être bien connues.

Larrey fut le premier à signaler les déformations costales au cours des empyèmes chroniques. Il insistait sur l'abaissement des côtes, le rapprochement de celles-ci, la diminution des espaces intercostaux, l'inclinaison du tronc et la déviation de la colonne vertébrale. Ces faits ont été contrôlés par tous les chirurgiens qui, dans de semblables circonstances, sont intervenus sur le squelette thoracique. Nous n'insisterons pas sur ces notions devenues classiques, nous rappellerons seulement quelques points particuliers :

Les côtes sont modifiées dans leur direction, dans leur volume, dans leur forme et leur constitution.

a) Dans leur direction.

Les côtes situées au voisinage de la cavité semblent subir une sorte d'attraction dans la profondeur tendant à redresser leur courbure; cette attraction augmente des côtes inférieures vers les côtes supérieures, et dans certains cas, elles sont véritablement imbriquées comme les tuiles d'un toit. Si l'on ajoute à cela, l'augmentation considérable de leur volume, on comprend que la rugination de ces côtes soit une manœuvre difficile dans ces espaces intercostaux devenus trop étroits.

b) Dans leur volume.

Les côtes sont souvent doublées ou même triplées de volume.

c) Dans leur forme.

Les côtes ont souvent perdu leur aspect normal; la 2^{me} côte s'élargit et peut être un instant confondue avec la première; leur face inférieure n'est plus excavée en gouttière; leur surface est irrégulière, la rugine bute à tout instant sur des aspérités osseuses, ce qui rend pénible le temps de rugination costale.

d) Dans leur constitution.

Les côtes ont perdu en souplesse ce qu'elle ont gagné en épaisseur et loin de présenter une résistance plus grande, comme l'augmentation de leur volume pourrait le faire supposer, elles sont au contraire particulièrement fragiles et cèdent aux tractions que fait le chirurgien pour ruginer leur face profonde.

Au cours d'une thoracoplastie pour empyème chronique, nous avons eu l'occasion d'enlever une côte qui présentait schématiquement des modifications que nous avions déjà observées à l'état d'ébauche dans des cas identiques : elle était épaisse, irrégulière et déformée. Sa section nous a permis de penser qu'il s'agissait non pas d'une déformation de la côte elle-même, mais d'une formation périostique paraissant implantée sur une des faces de la côte normale.

Il nous a paru intéressant de demander un examen anatomo-pathologique plus approfondi de cette pièce. Nous avons prié notre ami F. Busser de vouloir bien l'examiner en même temps que d'autres pièces sem-

blables. Voici, intégralement reproduite, la réponse qu'il nous a faite à ce sujet :

« Au bout de 24 heures de décalcification, il s'est passé le phénomène suivant :

« Sur toutes les côtes, décalcification complète des exostoses qui deviennent faciles à décoller et laissent à nu une côte intacte. Notamment sur l'une des pièces l'exostose formait une véritable coque et la partie de côte sous-jacente était absolument lisse, régulière et rigoureusement dans le prolongement de la partie voisine. Il semble en avoir été de même pour les autres où l'exostose était non périphérique mais implantée seulement sur une face ».

Il est permis de penser qu'il s'agit donc d'une formation périostique s'accolant à la côte normale, pouvant même dans certains cas s'étendre à plusieurs côtes et constituer ainsi une carapace osseuse qui efface complètement l'espace intercostal et englobe ou repousse les éléments du paquet vasculo-nerveux intercostal. C'est à ces formes de synostoses costales que Bérard et Dunet donnent le nom « d'ankylose simple », les opposant ainsi aux « ankyloses complexes » avec diverticules, avec cal souvent énorme entourant un drain (ankylose cerclée).

L'irritation du périoste par le passage incessant du pus à travers un orifice de pleurotomie explique aisément l'apparition de ces proliférations périostiques. Par contre, il est beaucoup plus difficile de trouver une explication à ces ankyloses simples ou complexes qui apparaissent à distance de tout orifice de drainage. Peut-être faut-il admettre l'idée d'une irritation

périostique par infiltration septique des parties molles.

Quoi qu'il en soit, un fait d'observation clinique est à retenir, et personne actuellement ne le discute, c'est que de telles modifications du squelette thoracique sont, comme la pachypleurite, beaucoup plus marquées dans les empyèmes consécutifs à un oléothorax infecté que dans les pleurésies purulentes chroniques banales.

IV. — L'INFECTION DES PARTIES MOLLES DE LA PAROI THORACIQUE

On sait que les parties molles qui recouvrent le squelette thoracique se défendent mal contre l'infection. L'œdème, les traînées de lymphangite, l'adénopathie axillaire son autant de signes qu'il est classique de décrire dans les pleurésies purulentes aiguës. Il est rare que l'on observe de semblables faits dans les formes de pleurésie qui nous occupent. Et pourtant, si dans la règle cette infection n'est pas aussi manifeste, elle n'en existe pas moins à l'état latent et peut exposer à de graves accidents pariétaux post-opératoires.

Comment expliquer le mécanisme de cette infection ? Peut-on, dans une certaine mesure, l'éviter ? Envisageons ces deux questions :

Dans certains cas, il s'agit d'une pleurésie purulente tuberculeuse ouverte par perforation pulmonaire et qui n'est pas fistulisée à la peau. Avec Duma-

rest, Guilleminet et Rougy nous pensons qu'il s'agit d'une infection lymphatique massive envahissant peu à peu les muscles, le tissu cellulaire et la peau. Cette infiltration septique dépendra de la virulence microbienne du liquide pleural. Elle sera d'autant plus à redouter que l'épanchement vieillira davantage et restera plus longtemps en rétention dans la cavité pleurale.

D'autres fois, la pleurésie purulente tuberculeuse est ouverte dans les bronches par perforation et fistulisée à la paroi. Il s'ajoute aux précédentes causes d'infection le danger presque fatal de surinfection par la fistule cutanée : la peau et le tissu cellulaire sont souillés par l'écoulement incessant de pus par la fistule et, malgré les précautions prises au cours des pansements, la plaie se trouve encore infectée de dehors en dedans. Donc deux causes d'infection au lieu d'une. L'infiltration septique s'étend peu à peu des bords de la fistule ou de la plaie de pleurotomie aux régions avoisinantes. Quelques traînées discrètes de lymphangite apparaissent, et, si l'on n'y prend pas garde on verra s'installer dans les jours suivant la thoracoplastie, une infection pariétale qui peut mettre en danger la vie de l'opéré.

On peut, dès maintenant, tirer de ces faits les conclusions thérapeutiques suivantes :

1° Il faut opérer assez précocement pour éviter l'infection lymphatique qui envahit la paroi.

2° Si l'on doit évacuer le liquide pleural il faut, autant que possible, éviter la pleurotomie qui établit à coup sûr une fistule et lui préférer les ponctions éva-

cuatrices convenablement pratiquées. Mais il faut bien savoir que ces ponctions peuvent devenir impossibles (pus grumeleux, symphyse, poches enkystées, etc...) ou que, par leur répétition, elles peuvent à leur tour conduire à des risques à peu près inévitables d'infection pariétale. Si, comme nous le verrons, dans de telles conditions, on ne peut trouver d'autre solution que l'évacuation du pus par pleurotomie, encore faut-il penser aux interventions ultérieures et *pratiquer cette pleurotomie aussi loin que possible de la région où portera l'incision de thoracoplastie.*

ÉTUDE CLINIQUE

I. — ÉTIOLOGIE DES PERFORATIONS PULMONAIRES

A. — Les perforations pulmonaires au cours du pneumothorax.

Il existe des pneumothorax artificiels qui, par leur évolution, par leur configuration ou leurs complications, doivent être considérés comme dangereux du fait que le poumon collabé a tendance à se perforer.

En règle générale cette éventualité est surtout à redouter quand le pneumothorax a été institué depuis moins de deux ans ; passé ce délai, la fréquence des perforations est beaucoup plus réduite.

a) PNEUMOTHORAX AVEC PERSISTANCE D'UN PROCESSUS ÉVOLUTIF ULCÉREUX TÉRÉBRANT MALGRÉ UN COLLAPSUS THÉORIQUEMENT SATISFAISANT.

Dans un certain nombre de cas, bien que le poumon soit régulièrement collabé, l'évolution bacillaire continue. Tel malade a toujours une expectoration très bacillifère, tel autre présente sur un cliché radiogra-

phique une cavité béante non affaissée par le pneumothorax. On conçoit qu'en pareil cas la menace de ce processus ulcéro-térébrant soit particulièrement à craindre s'il existe une caverne superficielle, aux parois amincies, en bulle de savon.

b) PNEUMOTHORAX AVEC COLLAPSUS INCOMPLET

Un tel pneumothorax se réalise lorsqu'un processus inflammatoire antérieur à sa constitution a provoqué une coalescence plus ou moins étendue des deux plèvres. Une lobite supérieure excavée et symphysée avec collapsus correct des autres lobes constitue une de ces modalités. D'autres fois c'est une bride qui fixe en un point le poumon à la paroi. Dans l'un et l'autre cas il y a, certes, un élément mécanique qui joue dans la constitution de la perforation, à savoir : la fixation du poumon et son collapsus incomplet ; mais aussi le processus tuberculeux évolutif entre en ligne de compte pour déterminer cette perforation. Qu'il s'agisse d'une lobite supérieure présentant une cavité maintenue béante par la symphyse de ce lobe, ou qu'il s'agisse d'une bride amarrant la plèvre viscérale à la paroi, c'est le processus tuberculeux qui est l'élément déterminant. Cette évolution est particulièrement redoutable lorsqu'elle se manifeste au pied d'une bride pleurale, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer.

c) PNEUMOTHORAX COMPLIQUÉ D'UN ÉPANCHEMENT PLEURAL

Il est bien évident que tous les épanchements observés au cours des pneumothorax artificiels ne constituent pas, à eux seuls, une menace de perforation. Celle-ci est à craindre dans trois éventualités :

1° *Un épanchement sérofibrineux occupe la totalité de la cavité pleurale.*

Le malade a des quintes de toux pénibles et très fréquentes. Au cours de l'une d'elles l'effort se trouve brusquement transmis par pression hydrostatique au niveau d'une région fragile, une caverne bulleuse par exemple.

Ce phénomène est particulièrement redoutable lorsqu'une bride fixée au voisinage d'une caverne retient le poumon et l'empêche de fuir devant la vague de surpression.

2° *La pleurésie sérofibrineuse est enkystée.*

Dans ce cas particulier les risques de perforation sont encore plus grands que dans l'éventualité précédente. Les efforts ne sont plus transmis au parenchyme pulmonaire par l'intermédiaire d'une large surface liquide, mais, au contraire, ils s'additionnent, se concentrent et portent leur action mécanique en un point limité du parenchyme pulmonaire.

3° *L'épanchement est purulent.*

Comment expliquer la fréquence toute particulière des perforations au cours des épanchements purulents ?

Là encore, le processus caséux évolutif joue un rôle important : par un pertuis minime l'infection atteint la cavité pleurale, qui se trouve insidieusement ensemencée. De plus, la pleurésie purulente étant constituée, des faits nouveaux interviennent : tantôt le pus chemine de la plèvre vers le poumon, tend à se faire jour par cet orifice qu'il agrandit, tantôt un véritable processus pyotérébrant creuse une large brèche dans le parenchyme pulmonaire.

B. — Les perforations pulmonaires au cours de l'oléothonax.

On retrouve au cours de cet « épanchement » thérapeutique les facteurs essentiels des perforations pulmonaires : processus tuberculeux évolutif, action mécanique des liquides. D'une part la présence dans la cavité pleurale d'huile, même faiblement antiseptique, n'empêche pas l'évolution tuberculeuse du parenchyme voisin.

D'autre part l'huile, comme un liquide d'épanchement, transmet les pressions d'autant plus dangereuses, que voulant forcer une symphyse, on est amené à la mettre en hypertension.

Mais il faut aussi se demander si la constitution même du liquide ne crée pas un risque particulier. Certains auteurs ont pensé que des réactions organiques de défense tendaient à éliminer l'huile, véritable corps étranger. En règle générale il ne semble pas qu'il en soit ainsi et les perforations ne se voient guère au cours des oléothonax désinfectants ou antisymphysaires. Cependant, dans certains cas, « la présence

d'huile peut donner lieu à des poussées sécrétoires brusques et très gênantes, accompagnées d'accidents mécaniques qui nécessiteraient des ponctions urgentes plus difficiles et fréquemment répétées » (Dumarest, Guilleminet, Rougy). Ainsi se trouve réalisée, quelque précautions qu'on prenne, une hyperpression qui pourra aboutir à une perforation pulmonaire.

C. — Les perforations pulmonaires consécutives à des sections de brides.

Elles peuvent être : a) immédiates ; b) précoces ; c) tardives.

a) Elles peuvent être immédiates par blessure du parenchyme pulmonaire en tissu sain ou malade.

b) Elles peuvent ne se révéler que dix à quinze jours après l'opération : la plupart des auteurs (Unverricht, Brissaud, etc...) admettent dans ces cas qu'il y a chute tardive de l'escharre au niveau de la tranche de section.

Mais un autre mécanisme peut encore être invoqué : *c'est la modification de la statique du moignon lorsque la section est incomplète* : la traction, qui sur la caverne se fait sur une surface relativement étendue, se fait sur une zone plus étroite. Ainsi se trouve favorisée l'ulcération de la plèvre par les foyers parenchymateux sous-jacent.

c) Enfin la perforation peut se faire tardivement, un ou deux mois et même plus, après la section d'une bride, elle résulte comme dans un pneumothorax ba-

nal de l'extension de la cavité sous-corticale. Elle n'a donc aucun rapport direct avec l'opération !

D. — Les perforations pulmonaires au cours des thoracoplasties.

Il peut arriver que surviennent chez des sujets traités par thoracoplastie des perforations pulmonaires dans les circonstances suivantes :

1° On a pratiqué un ou plusieurs temps de thoracoplastie pour collaber un sommet pulmonaire. Un pneumothorax de la base a été entretenu dans un but préventif. Il peut se faire qu'après un an ou plus une perforation se produise dans la zone du pneumothorax. Selon l'expression des phtisiologues, la tuberculose « a creusé le parenchyme voisin de la plèvre » ; c'est sous un autre aspect, une des formes du processus évolutif ulcéro-caséeux sur lequel nous nous sommes longuement étendus.

2° Dans certains cas encore la plèvre est incomplètement symphysée. On ne connaît pas l'existence d'une cavité libre ou remplie de liquide. On fait un ou plusieurs temps de thoracoplastie. Une nouvelle poussée liquidienne se fait dans la cavité pleurale résiduelle, avec apparition de phénomènes généraux plus ou moins importants, et une perforation survient.

Conclusions

De cette étiologie rapidement esquissée il découle certaine conclusions pratiques :

1° Il existe des pneumothorax dangereux qu'il vaut mieux soit abandonner, soit modifier par phrénicectomie ou thoracoplastie ;

2° L'oléothorax pratiqué dans un but de collapsothérapie est particulièrement dangereux, car, aux causes de perforation précédemment envisagées s'ajoutent encore les risques que fait courir au malade la présence d'un corps étranger au contact d'un foyer évolutif ;

3° Les sections de brides, dont on ne saurait discuter les bienfaits dans de nombreux cas, peuvent être dangereuses lorsqu'elles sont incomplètement réalisées.

II. — SYMPTOMATOLOGIE DES PERFORATIONS PULMONAIRES

Le diagnostic des perforations pulmonaires est, dans un très grand nombre de cas, un des diagnostics les plus difficiles à poser. Il n'y a pas, en effet, un syndrome toujours identique à lui-même imposant un diagnostic de certitude, mais il peut y avoir un ensemble de symptômes qui, pour un malade déterminé, prennent une valeur clinique considérable lorsqu'ils sont associés.

Certes, il est des cas où le diagnostic ne prête pas à discussion : un malade porteur d'un pneumothorax artificiel régulièrement entretenu depuis quelques mois présente un épanchement purulent à reproduction ra-

pide. Brusquement un jour cet épanchement s'évacue par vomique. On ne peut, en pareil cas, douter de la présence d'une perforation.

Mais bien souvent, nombre de perforations restent longtemps méconnues. Bard estimait que tous les épanchements liquides séreux ou purulents du pneumothorax artificiel étaient symptomatiques de perforations minimales. Cette opinion est sans doute exagérée, mais elle contient une part de vérité ; les perforations latentes sont certainement beaucoup plus fréquentes que ne le croyaient ses contradicteurs.

Parfois même, les vomiques petites ou nummulaires passent inaperçues.

Combien de perforations, jusque-là méconnues, ne se sont révélées que le jour où l'on a injecté de l'huile goménolée dans la plèvre.

Enfin on connaît bien maintenant ces pleurésies dites « infectantes » symptomatiques d'une petite perforation qui n'a quelquefois pas d'autre expression clinique. Nous reviendrons sur l'étude de ces pleurésies infectantes, dont la gravité est actuellement bien connue.

Ainsi, la forme de la perforation, l'état du poumon sous-jacent et de celui du côté opposé, l'état général du malade, son degré d'intoxication plus ou moins profonde réalisent autant de types cliniques particuliers. Nous nous bornerons donc à rapporter les cas les plus fréquents, et nous montrerons pour chacun d'eux les signes cliniques qui permettent de supposer que la perforation est large ou étroite, qu'elle est ou non spontanément curable, qu'elle relève d'un traitement chirurgical ou du seul traitement médical.

A. — La perforation se fait en plèvre libre

On peut alors observer deux types cliniques différents :

- a) LE DÉBUT EST BRUSQUE, LES ACCIDENTS D'UNE VIOLENCE EXTRÊME.

Un pneumothorax était régulièrement entretenu. Au cours d'une nouvelle insufflation, ou bien encore quelques heures ou quelques jours après celle-ci, le malade est pris subitement d'un violent point de côté, d'une dyspnée angoissante et progressive ; rapidement, la température s'élève aux environs de 39 degrés. L'état général du malade devient plus alarmant de minute en minute. Tous les signes cliniques observés rappellent le pneumothorax suffocant. On prend la pression intrapleurale : elle est montée spontanément. Le diagnostic de perforation ne peut pas faire de doute. La vie du malade est en danger. Le pronostic immédiat dépend essentiellement de la valeur respiratoire du parenchyme pulmonaire non atteint par ce processus mécanique. Le champ pulmonaire du malade vient d'être brusquement diminué par accentuation du collapsus du côté atteint et compression du poumon opposé par refoulement du médiastin. Il faut dans certains cas remédier d'urgence à ces troubles graves en pratiquant des soustractions d'air, dont l'importance et la répétition sont commandées par l'état général du malade.

Pendant les premières heures qui suivent l'accident il est pratiquement impossible de dire si la perfora-

tion qui a déterminé un pareil syndrome clinique est large ou étroite.

Certes, une perforation large en plèvre libre est particulièrement redoutable et le plus souvent son évolution est fatale d'emblée. Pour fréquente que soit cette éventualité, elle ne représente pas cependant une règle absolue.

Si le malade n'a pas succombé à la violence des accidents du début, c'est seulement vers le deuxième ou troisième jour, au moment où l'affection entre dans sa seconde phase dite « infectieuse » et où un épanchement à production rapide apparaît, que l'on pourra déterminer le type anatomique de la perforation.

Schématiquement, on peut dire qu'une perforation étroite s'accompagne habituellement d'un épanchement séro-fibrineux, une perforation large d'un épanchement purulent d'emblée ou rapidement purulent.

Dès lors, l'évolution varie avec le type observé.

1° La perforation est étroite, le liquide sérofibrineux :

La perforation peut être vite oblitérée par la fibrine, l'épanchement se tarit et l'accident dramatique du début reste sans conséquence ultérieure.

D'autres fois l'épanchement devient progressivement purulent et s'évacue par vomique ou, dans quelques cas (thèse de Colbert), finit par se tarir à la suite de ponctions plus ou moins nombreuses.

2° La perforation est large, le liquide d'emblée purulent :

Le pronostic est beaucoup plus sombre. Si l'on n'éva-

cue pas le liquide épanché dans la plèvre par ponction ou par pleurotomie, la vomique se produira presque certainement. Une telle éventualité est particulièrement grave :

« sur une cinquantaine de cas, nous dit Arnaud dans sa thèse, le décès s'est produit dans 80 % des cas moins de quatre à cinq mois après la première vomique ». Le malade est, en effet, sous la menace constante de l'ensemencement du côté opposé et de la généralisation.

b) PLUS RAREMENT, ET A L'OPPOSÉ DE LA FORME PRÉCÉDENTE, LE DÉBUT PEUT-ÊTRE INSIDIEUX, LA CONSTITUTION EN QUELQUES JOURS D'UN ÉPANCHEMENT IMPORTANT RÉVÈLE A LUI SEUL LA PERFORATION.

Dans certain cas, l'épanchement est sérofibrineux, la température s'élève rapidement aux environs de 39 degrés ; on pense qu'il s'agit d'une pleurésie sérofibrineuse aiguë, mais l'élévation de la pression intrapleurale (qui peut être temporaire) éveille l'idée d'une perforation étroite. Comme dans les formes précédentes, le pronostic est fonction de la reproduction plus ou moins rapide du liquide, de sa transformation purulente.

Plus rarement, il s'est constitué à bas bruit un épanchement purulent. L'étape de la pleurésie sérofibrineuse est probablement passée inaperçue :

Un malade a subitement présenté, au cours d'un pneumothorax artificiel, une ascension de température qui atteint 40 degrés. Elle va rester en plateau pendant plusieurs semaines. Mais au bout de quelques

jours le médecin s'inquiète de cette fièvre persistante, il fait une ponction et retire du pus. Or l'état du malade devient presque immédiatement mauvais : la température reste élevée, l'amaigrissement est rapide. Bientôt se trouve réalisé ce syndrome de la pleurésie « infectante » que tous les phthisiologues attribuent à une perforation, muette par ses signes fonctionnels et grave par l'atteinte profonde de l'état général.

Deux complications peuvent alors se produire :

1° La généralisation rapide avec envahissement du poumon opposé par des lésions de broncho-pneumonie diffuse.

2° Dans les semaines qui suivent une vomique peut apparaître, traduisant l'élargissement de la perforation initiale qui a déterminé l'infection pleurale.

Dans ces deux éventualités la situation est grave. Il faut avoir recours à la pleurotomie, mais trop souvent alors il ne s'agira que d'un traitement palliatif. Il n'y a pas lieu, en effet, de songer à une thoracoplastie si l'on craint une généralisation. Si, d'autre part, le malade est examiné dans les semaines qui suivent la perforation, au moment où celle-ci s'élargit, il ne sera pas indiqué, là encore, de tenter une thoracoplastie. On se trouvera en présence d'un sujet déjà fatigué après une période plus ou moins longue de suppuration à la suite de laquelle est survenu l'accident de l'élargissement de la fistule pleuro-pulmonaire, accident qui s'accompagne d'un redoublement de l'infection et d'une extrême gravité de l'état général. L'opportunité de la thoracoplastie ne pourra se discuter que plus tard si le malade a résisté aux phénomènes alarmants du début.

A ce moment d'ailleurs les feuillets pleuraux auront acquis une épaisseur qui facilitera le désossement thoracique (Maurer).

B. — La perforation se fait jour dans une cavité pleurale qui déjà est le siège d'un épanchement séro-fibrineux ou purulent

La vomique est souvent la seule manifestation clinique. Parfois elle a été précédée d'un épisode fébrile témoin de la poussée évolutive qui est à l'origine du processus térébrant.

Parfois séro-fibrineuse la vomique est, en règle générale, purulente et se caractérise par une expectoration nummulaire. Elle provoque une toux incessante et des plus pénibles.

L'évacuation du pus par la fistule bronchique varie avec la position du malade, qui ne trouve de calme que dans certaines attitudes.

L'évacuation du pus bacillifère par une fistule bronchique est toujours grave de conséquences. Si, dans certains cas, on a pu parler de perforation large « chronique » avec vomiques quotidiennes bien tolérées, dans la règle la bilatéralisation et la généralisation constituent les deux accidents qui emportent ces malades en quelques jours. On essaie d'y parer par les ponctions ou la pleurotomie qui ont pour but d'évacuer plus rapidement l'épanchement pleural. Mais nous rappelons à nouveau que si la pleurotomie rend, dans un grand nombre de cas, d'importants services elle n'empêche pas toujours que péricle l'état du malade, ni que survienne la généralisation.

C. — Perforations au cours des oléothorax

Les perforations bronchiques des oléothorax doivent être bien connues et redoutées de tous ceux qui pratiquent cette thérapeutique. Elles peuvent présenter divers types cliniques :

a) *L'oléothorax est révélateur d'une perforation méconnue :*

C'est le cas de certaines vomiques huileuses apparaissant dès les premières injections d'huile, soit que ces injections aient été pratiquées dans le but de désinfecter une cavité pleurale, soit qu'on les ait employées comme moyen collapsothérapie. L'accident survient avant que la pression ait atteint une valeur suffisante pour expliquer la constitution immédiate d'une perforation.

b) *L'oléothorax est l'agent de la perforation :*

Indépendamment des symptômes déjà décrits, le seul signe caractéristique est l'expectoration de l'huile en plus ou moins grande abondance ou même d'une façon massive.

Une importante vomique huileuse doit toujours comporter un pronostic réservé. Les dangers réels de généralisation, l'infection secondaire du liquide pleural restent les deux complications que l'on redoute et que ne peuvent enrayer les propriétés faiblement antiseptiques de l'oléothorax.

Cependant, certains auteurs (Hinault, Rautureau, etc...) ont pu signaler des évolutions moins graves que celles des perforations du pneumothorax.

Les perforations au cours de l'oléothorax ne sont alors qu'épisodiques et, même abondantes, elles peuvent ne pas entraîner une atteinte grave de l'état général du malade (Observation de Rautureau in *Journal Médical de Leysin*, novembre 1931).

Telle est, rapidement esquissée, la symptomatologie clinique des perforations pulmonaires. L'examen cyto-bactériologique du liquide pleural, la radioscopie et la radiographie seront les éléments nouveaux apportés à la confirmation du diagnostic ; ils aideront en outre à faire le bilan des lésions pleuro-pulmonaires et, de ce fait, ils seront à la base du pronostic et des indications thérapeutiques.

Nous les avons réunis sous le titre d' « Epreuves paracliniques ».

III. — ÉPREUVES PARACLINIQUES

A. — Renseignements fournis par l'examen cyto-bactériologique du liquide pleural.

Deux éventualités sont possibles :

a) Dans le pus fourmillent des B. K. sans autres éléments microbiens surajoutés ;

b) Dans le pus les B. K. sont rares, mais nombreux sont les microbes surajoutés : streptocoques, staphylocoques, pneumocoques ou même anaérobies.

Il semble, *a priori*, que cliniquement le pronostic

doive être plus sévère lorsque le liquide est secondai-
rement infecté que si le B. K. est seul décelable.

Certes la question ne saurait être discutable lorsqu'il s'agit d'une pleurésie purulente avec anaérobies; mais, dans la plupart des cas, il n'y a aucun rapport entre la gravité de l'état général et les renseignements fournis par les caractères bactériologiques *du liquide pleural*. Nous avons eu l'occasion de voir, à plusieurs reprises, des malades dont l'état général n'était pas alarmant et qui, pourtant, présentaient un épanchement pleural que des examens répétés de laboratoire avaient montré chargés d'une flore microbienne importante et très variable (streptocoques, staphylocoques, etc...). D'autres malades, au contraire, semblaient profondément infectés alors que l'examen du pus pleural ne décelait aucun microbe de surinfection.

Enfin, chez des malades dont la cavité pleurale avait été parfaitement drainée nous avons pu constater une atteinte grave de l'état général avec température oscillante. La radioscopie permettait de voir qu'il n'y avait aucune rétention de pus dans cette cavité. Tout semblait se passer comme si la plèvre avait un pouvoir considérable de résorption, susceptible d'infecter profondément le malade en dehors de toute rétention (Maurer). Quoi qu'il en soit, on peut déduire de ces faits que la formule bactériologique ne suffit pas, à elle seule, à fixer le pronostic et à régler les indications thérapeutiques (Maurer et Rolland). La clinique reste prépondérante et l'on doit s'en tenir aux signes qu'elle fournit : l'intensité et la durée des accidents généraux (Dumarest, Rougy et Mollard).

B. — Radioscopie. - Radiographie

On ne peut concevoir, à notre époque, qu'un malade atteint de tuberculose pulmonaire puisse être suivi et traité sans le secours de la radioscopie et de la radiographie. Dans ces formes chirurgicales cet examen s'impose. Il doit être répété aussi souvent que cela semble nécessaire. Il n'est pas, en effet, de meilleur moyen pour suivre l'évolution des lésions que de comparer des clichés pris à quelques semaines ou même à quelques jours d'intervalle.

L'examen radiographique permettra d'étudier la forme et le siège de la cavité pleurale, l'importance de la pachypleurite et de l'épanchement, l'état du poumon sous-jacent et de celui du côté opposé.

1° — LE SIÈGE ET LA FORME DE LA CAVITÉ PLEURALE

Ils peuvent être difficiles à déterminer par le seul examen des clichés radiographiques. Certes, on peut sur un bon film se rendre compte de l'importance d'une cavité pleurale qui, sur un positif, apparaît comme une plage claire sur laquelle les côtes se détachent plus nettement que partout ailleurs. Mais on ne peut déterminer exactement sa hauteur et sa forme. A la partie inférieure de la cavité, le liquide séreux ou purulent, se détache mal du diaphragme, surtout à droite où son ombre se confond avec celle du foie.

Dans le sens transversal, on apprécie bien la portion de la cavité étendue de la face externe du moignon pulmonaire à la paroi thoracique, mais on ne peut déterminer d'une façon précise les diverticules pré et rétopulmonaires. Cette détermination reste

imprécise, même sur des clichés pris de profil ou en position oblique antérieure ou postérieure. C'est en pareil cas que la radio-stéréoscopie peut donner des renseignements utiles.

Notons enfin que les examens radiologiques après injections intrapleurales de lipiodol ne donnent guère plus de renseignements dans les cas de cavité pleurale très étendue. Le lipiodol permet tout au plus d'indiquer la limite inférieure de la cavité.

Au contraire, s'il s'agit d'une petite cavité pleurale, le lipiodol peut en déterminer le siège exact et la forme.

2° — LA PACHYPLEURITE

C'est au sujet de la pachypleurite que la radiographie peut donner les meilleurs renseignements. Ce que disait Cauchoix, en 1920, au sujet de l'aspect radiographique de la pachypleurite des fistules pleurales non tuberculeuses, reste vrai pour la pachypleurite tuberculeuse : « La radiographie permet d'apprécier l'épaisseur de la coque fibreuse qui entoure le poumon : elle apparaît comme une ligne sombre qui se détache nettement entre : la cavité pleurale plein d'air, et le poumon refoulé grisâtre mais moins sombre que la plèvre épaissie ». Elle permet en outre de se rendre compte approximativement de l'épaisseur de la plèvre pariétale qui double la paroi : la pachypleurite apparaît en position frontale, comme une bande grise étendue entre la cavité claire du pneumothorax et le gril costal.

3° — L'ÉPANCHEMENT

Son volume et son opacité seront facilement appréciés par la radioscopie. Des examens répétés tous les deux ou trois jours permettront de se rendre compte de la rapidité de sa reproduction. Enfin, si l'épanchement est drainé par pleurotomie il est indispensable de surveiller les rapports existant entre le niveau liquide et l'extrémité endothoracique du drain ; il faudra sous l'écran placer ce drain en position convenable, l'enfoncer ou le diminuer selon les besoins. Maurer préconise l'emploi de drains fortement opaques, pouvant même s'apercevoir à travers l'épanchement pleural.

TRAITEMENT

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Les perforations pleuro-pulmonaires peuvent survenir, nous l'avons vu, dans différentes circonstances. Il s'agit soit d'un malade ayant subi une perforation traumatique, soit d'un malade faisant une perforation spontanée au cours d'un pneumothorax, soit encore d'un sujet dont la perforation est consécutive à l'arrachement du parenchyme par une adhérence ou à sa section, soit enfin d'un malade qui a une perforation au cours d'un oléothorax.

A. — PERFORATIONS TRAUMATIQUES

Rappelons brièvement les conditions de ces perforations et leurs conséquences :

1. — Le pneumothorax est unilatéral

A. LA PERFORATION TRAUMATIQUE EST FAITE EN TISSU SAIN

La perforation traumatique dans le pneumothorax unilatéral peut ne déterminer aucun accident, quand l'aiguille pénètre dans un parenchyme sain non in-

fecté. La perforation peut s'oblitérer immédiatement. Mais il n'en est pas toujours ainsi, si bien que l'air broncho-alvéolaire peut pénétrer dans la cavité pleurale. Habituellement au bout de 2 ou 3 jours la cicatrisation survient; cependant la perforation peut s'ouvrir à nouveau, mais son sort est de cicatriser par la suite d'une façon définitive. « Le danger de la perforation traumatique en tissu sain reste donc uniquement un danger immédiat » (Arnaud). Ce danger réside dans l'importance du collapsus et dans la réduction brusque du champ d'hématose : on comprend ainsi la gravité de cet accident s'il y a lésion importante du côté opposé, le champ respiratoire étant insuffisant pour les besoins de l'organisme.

B. LA PERFORATION TRAUMATIQUE EST FAITE EN TISSU TUBERCULEUX

Aux accidents mécaniques s'ajoutent souvent des accidents infectieux, surtout si le foyer est cortical ; ils sont plus rares si le foyer est loin de la surface pulmonaire : le tissu pulmonaire sain interposé venant obturer la perforation ; seule l'aiguille infectée détermine parfois une infection pleurale légère.

2. — Le pneumothorax est bilatéral

La gravité des accidents est, avant tout, d'ordre mécanique ; le poumon opposé est plus ou moins collabé, il n'y a plus de parenchyme « en réserve » : les accidents sont fréquemment mortels.

TRAITEMENT

Ces accidents ne relèvent habituellement pas de la Chirurgie.

Le médecin qui pratique le pneumothorax doit avoir une technique rigoureuse, en particulier lorsqu'il établit ou entretient un pneumothorax bilatéral (emploi du trocard de Küss ; piqure en deux plans : plan cutané musculaire d'abord, plèvre pariétale ensuite ; examen radioscopique systématique avant l'insufflation). Si malgré une bonne technique la perforation survient, différentes éventualités sont à envisager :

1° La perforation ne s'est accompagnée que de quelques crachats hémoptoïques ou d'une dyspnée légère : il faut s'abstenir de toute thérapeutique active;

2° Des symptômes d'asphyxie se manifestent : il faut, selon les cas, pratiquer soit une désinsufflation du côté perforé, soit une désinsufflation du côté non-perforé si le pneumothorax est bilatéral.

B. — LES PERFORATIONS SPONTANÉES

1. — Les conditions de ces perforations

Rappelons que certains pneumothorax artificiels apparaissent dangereux par leur évolution, leur configuration ou leurs complications.

1°. PAR LEUR ÉVOLUTION

Les pneumothorax inefficaces sont toujours dange-

reux, car l'extension à la plèvre des foyers parenchymateux évolutifs est une menace constante.

2°. PAR LEUR CONFIGURATION

C'est le cas des pneumothorax qui laissent béantes des cavernes à proximité de la cavité pleurale : schématiquement ils se groupent en trois types :

- a) Une lobite excavée et symphysée avec collapsus des lobes moyen et inférieur ;
- b) La cavité maintenue béante par une adhérence ;
- c) La cavité béante dans le poumon parfaitement collabé.

3°. PAR LEURS COMPLICATIONS

Lorsque la cavité pleurale est comblée par un épanchement séreux, ou purulent, il y a menace de perforation. Mais parfois cet épanchement a pu rendre efficace un pneumothorax jusque-là inefficace ; on est donc en droit de se demander s'il faut toujours assurer l'évacuation du liquide pleural : ce sont là des cas d'espèces qu'il faut savoir surveiller.

2. — Traitement préventif

Cette réserve faite, lorsque nous nous trouvons en présence d'une de ces variétés de pneumothorax dangereux, il faut savoir les abandonner : il n'y a habituellement pas grand'chose à espérer d'un pneumothorax inefficace, lorsque les bacilles persistent dans l'expectoration, lorsque semble se poursuivre l'évolution des lésions parenchymateuses, lorsque la radio-

graphie ne témoigne pas d'une rétrocession des lésions.

Bien entendu, si l'inefficacité du pneumothorax est due à la présence d'une bride maintenant la cavité béante, une distinction s'impose :

a) La bride paraît à première vue abordable par la méthode de Jacoboeus ; il faut la sectionner et, dans les cas favorables, on transformera le pneumothorax jusque-là inefficace et dangereux en un pneumothorax efficace et curateur.

b) La bride semble inabordable par la méthode de Jacoboeus, il faut abandonner le pneumothorax et voir s'il est possible de continuer le traitement en mettant en œuvre une méthode chirurgicale.

Lorsque le pneumothorax est compliqué d'un épanchement pleural ; lorsque ce dernier n'a pas rendu le pneumothorax efficace, et qu'il s'est révélé purulent à la ponction il faut évacuer le pus et préconiser une thoracoplastie, d'indication à la fois pleurale et pulmonaire.

Sans entrer dans la discussion des indications respectives des ponctions ou de la pleurotomie, nous rappellerons que le mode d'évacuation à employer dépend de l'état général du sujet : si celui-ci est grave, la température élevée, s'il y a des signes d'intoxication profonde il faut avoir recours à la pleurotomie. Au contraire, dans les cas favorables avec faible élévation thermique, état général satisfaisant, on se contentera d'évacuer le pus par ponctions avant et au cours des différents temps de thoracoplastie.

3. — Traitement curatif

1°) PERFORATION FISSURAIRE

Le chirurgien ne sera pas appelé à donner son avis dans les cas de perforations fissuraires s'accompagnant d'un épanchement séro-fibrineux ; parfois la perforation va s'obturer, mais parfois aussi l'épanchement va se transformer et la perforation s'agrandir : ces cas doivent être surveillés. S'il n'est pas toujours nécessaire d'évacuer un épanchement séro-fibrineux, on peut trouver une indication de le faire si celui-ci devient important et s'il constitue ainsi une menace de perforation mécanique. De même, si l'épanchement devient purulent et si le pneumothorax reste inefficace on se trouve en présence de l'un des pneumothorax dangereux que nous avons étudiés précédemment : il relève de la thérapeutique de ces pneumothorax compliqués, non perforés.

La fissuration accompagnée de pleurésie séro-fibrineuse a pu se révéler par des vomiques. C'est une éventualité rare : il n'y a pas lieu de prendre une décision immédiate, car la fissuration peut se fermer spontanément, ainsi qu'Arnaud en donne une observation dans sa thèse (obs. VIII, p. 58).

Mais dans d'autres cas la perforation s'élargit, la situation devient grave (obs. XVII, page 75, thèse Arnaud). Il faut donc savoir prendre une décision avant d'arriver à un stade où l'on se trouve désarmé.

2°) LA PERFORATION LARGE PERMANENTE

C'est elle qui intéresse tout particulièrement le chi-

rurgien. Elle peut se produire, nous-le rappelons, en plèvre sèche ou dans une cavité pleurale renfermant un épanchement.

a) *Perforation large d'emblée en plèvre sèche*

Il se fait immédiatement une inondation pleurale avec état de Shock, infection profonde du malade. On est dans l'impossibilité absolue de faire une thoracoplastie, de plus la plèvre très mince serait déchirée au cours de l'intervention, ce qui entraînerait une infection des plans musculaires.

Nous rappellerons la gravité de cet accident en citant la statistique de Sauerbruch : sur 57 cas de perforations pulmonaires, on ne put faire de drainage à 36 malades qui moururent la première semaine. On pratiqua 21 pleurotomies sur lesquelles 7 malades moururent la première semaine, 6 les semaines suivantes ; 8 seulement purent subir une thoracoplastie. On peut donc dire que dans 63 %, soit près des 2/3 des cas, les malades meurent sans qu'aucune intervention chirurgicale soit possible ; dans 37 % des cas (soit un tiers) on peut faire une pleurotomie, opération palliative, sauf dans 14 % des cas (une fois sur 7) où elle peut être une intervention préliminaire à une thoracoplastie.

b) *Perforation large dans une cavité pleurale renfermant un épanchement*

On admet qu'elle est habituellement mortelle dans les trois à cinq mois qui suivent une vomique.

La thérapeutique doit être immédiatement instituée dans un double but : s'opposer aux vomiques cause

de bilatéralisation ; obtenir l'oblitération de la perforation, et comme le dit Arnaud : « Toute perforation large doit être traitée par l'évacuation pleurale toujours, la phrénicectomie, éventuellement, la thoracoplastie presque toujours ».

A. — Indications de l'évacuation pleurale.

Elle peut être obtenue soit par ponction évacuatrice, soit par pleurotomie.

Les ponctions

Si les ponctions sont possibles et efficaces elles sont incontestablement préférables : nous savons qu'une plaie de pleurotomie ne reste pas toujours aussi petite et aussi nette qu'on le désirerait : il peut y avoir des décollements, des bourgeons charnus douloureux ; elle peut être la cause de ré-infection secondaire de la cavité pleurale ; elle laisse enfin une fistule longue à s'oblitérer, même après les thoracoplasties les plus élargies.

De plus, nous savons que la thoracoplastie est plus avantageusement exécutée si on n'est pas gêné par la présence d'un orifice de pleurotomie. Celui-ci est non seulement redoutable par le pus qu'il laisse écouler et qui, malgré toutes les précautions, s'épanche sur la peau environnante, mais encore et surtout parce qu'il expose le chirurgien à ouvrir, au cours des résections costales, le trajet fistuleux et à ensemercer ainsi la large plaie opératoire. Or, la tuberculisation de cette plaie est un accident redoutable.

Nous reconnaissons cependant que les ponctions

peuvent être difficiles lorsque le pus est épais et grumeleux. On essaiera de modifier ce pus par des lavages pleuraux, dont l'action la plus importante est, comme le dit bien Dumarest, de débarrasser la plèvre de l'enduit caséeux qui la recouvre, de diluer l'exsudat puriforme et d'en faciliter ainsi l'évacuation. Le rôle antiseptique du lavage est secondaire, sans action probablement sur le bacille de Koch, mais il peut agir sur l'infection secondaire quel que soit d'ailleurs l'antiseptique employé. (Dakin, lugol, permanganate, etc...).

En tous cas, même lorsqu'on peut faire les ponctions avant la thoracoplastie, on est obligé de les répéter au cours des différents temps de cette intervention. Elles demandent à être de plus en plus fréquentes, à mesure que la cage thoracique est plus largement désossée et que la cavité pleurale devient ainsi plus réduite.

En effet si les premiers temps de thoracoplastie n'ont pas réussi à oblitérer la perforation pulmonaire la cause de l'infection pleurale persiste, le liquide se reproduit. Il atteint plus rapidement le niveau de la perforation. Or, c'est une règle thérapeutique, comme nous l'avons dit, de tout faire pour éviter les vomiques, menace constante d'embolie bronchique et de généralisation et qui, de plus, gênent en se reproduisant la cicatrisation de l'orifice de perforation. On est donc amené à rapprocher les ponctions. Cela n'est pas sans inconvénient, car les dangers d'infection pariétale se multiplient. Il est bien certain que la nature du liquide, sa plus ou moins grande abondance en germes bacillifères et de surinfection interviennent

dans l'infiltration septique des parties molles. Mais sur une cavité pleurale réduite la difficulté devient grande : c'est alors que Maurer et Rolland consent à pratiquer ce qu'ils ont appelé la « pleurotomie différée ».

En suivant ces directives on a toujours eu l'avantage de faire un certain nombre de temps de thoracoplastie sans fistule pleurale. Parfois même on a pu pratiquer tous les temps de désossement et rejeter ainsi la pleurotomie à la dernière période du traitement ; dans les cas heureux on a même pu l'éviter.

La pleurotomie

Comme mode d'évacuation pleurale la pleurotomie tire ses indications des contre-indications de la ponction. C'est dire que nous l'envisagerons lorsqu'un liquide pleural épais et grumeleux ne se laisse pas modifier par les lavages, et surtout lorsque l'altération profonde et rapide de l'état général devient alarmante.

Ce sont habituellement des formes dans lesquelles le liquide est surinfecté. Dumarest décrivait autrefois à côté de ces pleurésies septiques des pleurésies tuberculeuses pures, « infectantes ». Il pensait que ces dernières appartenaient au même groupe et, pour cet auteur, il s'agirait-là d'une défaillance du laboratoire qui ne mettrait pas en évidence les germes associés. Pour nous, ces considérations n'ont pas grande importance, et Maurer, d'accord avec Bezançon, a insisté sur le seul intérêt des notions cliniques. Quand on est en présence d'un état général grave, quand la vie du malade

paraît en danger il faut faire une pleurotomie. Toutes les considérations qu'on peut opposer à ce mode de traitement sont sans valeur. En général, comme L. Bernard, Rist, Sergent, Bezançon, Saye, Maurer (1) nous ne partageons pas l'avis de M. Renaud (2) qui voudrait voir ouvrir toutes les pleurésies puriformes tuberculeuses. Il est cependant légitime de juger avec Dumarest (3) comme secondaire la notion de tuberculose dans ces cas de pleurésie surinfectée. C'est une pleurésie aiguë pour laquelle on doit appliquer l'adage : « Ubi pus evacua ». C'est malgré leur aversion pour les pleurotomies la ligne de conduite que suivent habituellement Maurer et Rolland.

B. — Indications de la phrénicotomie "in situ"

Nous préconisons la phrénicotomie « in situ », c'est-à-dire la résection du phrénique sur la face antérieure du scalène antérieur sur une étendue de 3 cm. environ et sans enroulement. Nous craignons, en effet, que le phrénique, passant au travers d'une zone d'adhérence la traction importante qui accompagne son enroulement n'amène des tiraillements du poumon et un agrandissement de la brèche pleuro-pulmonaire comme Maurer et Rolland l'ont constaté dans un cas :

(1) Société de la Tuberculose. Séance du 10 janvier 1931. Discussion à la suite de la communication de MM. de Muralt et T. Weiller, sur le traitement des pleurésies tuberculeuses malignes par les lavages de la plèvre. In *Revue de la Tuberculose*, Tome XII, N° 2, février 1931, pages 172 à 188.

(2) M. Renaud, Petit Marie et Miget. Société Médicale des Hôpitaux, Séance du 30 mars 1928.

(3) F. Dumarest, P. Rougy et H. Mollard. La pleurotomie dans le traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses. *Archives Médico-Chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1932, page 27.

OBSERV. — Mme d'A... est adressée aux Docteurs Maurer et Rolland par le Docteur Tobé, avec un diagnostic de perforation pleuro-pulmonaire large. Une phrénicectomie est faite la malade étant en position assise. Elle ne peut en effet supporter le décubitus dorsal. La section n'entraîne pas d'accident, mais l'enroulement du nerf s'accompagne d'un redoublement des phénomènes dyspnéiques. On l'arrête. On pratique une seconde section du nerf. Malgré de l'oxygène, les phénomènes vont en s'aggravant et la malade succombe 48 heures après l'intervention.

Cette opération demande à être envisagée dans ses rapports avec la pleurotomie et avec la thoracoplastie.

Nous avons vu qu'il y avait des cas de perforation pulmonaire où l'infection pleurale s'avérait d'une telle gravité qu'il fallait avoir recours à la pleurotomie. Le malade peut mettre plus ou moins de temps à présenter des signes d'amélioration notables avec relèvement de l'état général. On peut donc hésiter à passer d'emblée à une thoracoplastie et l'on songe à recourir d'abord à la phrénicotomie qui aura pour but de supprimer la cavité pleurale.

L'ascension diaphragmatique peut être plus ou moins importante. Elle est variable d'un sujet à l'autre mais on peut cependant admettre qu'elle a plus de chance de se manifester, quand les lésions de pachypleurite diaphragmatique n'ont pas eu le temps de s'installer ou de se développer de façon importante. C'est dire que, si l'on croit devoir recourir à une phrénicotomie, il nous apparaît préférable de la pratiquer assez tôt : on pourra ainsi faire l'économie d'une ou deux côtes inférieures. Par suite de la diminution de

la cavité pleurale, l'amélioration de l'état général peut survenir, alors que jusque-là cette amélioration tardait à se manifester : la thoracoplastie va dès lors devenir possible.

Si la phrénicotomie amène une amélioration dans l'état du sujet on n'aura pas à regretter de l'avoir pratiquée au préalable dans les cas où le poumon opposé donnait au chirurgien quelques inquiétudes. Il arrive en effet malheureusement qu'on entreprenne une thoracoplastie et que l'on soit obligé de l'abandonner après un ou deux temps opératoires en raison d'une poussée évolutive des lésions du côté opposé. A vrai dire cette éventualité est sans doute bien grave mais elle ne doit pas nous arrêter, car, disons-le, dès maintenant, le chirurgien doit poser plus hardiment les indications d'une thoracoplastie pour perforation pulmonaire que celles d'une thoracoplastie pour une lésion limitée au parenchyme: dans le cas de perforation pulmonaire large, nous l'avons dit, le pronostic bien souvent est fatal dans les trois à cinq mois qui suivent la vomique. C'est donc l'inverse de ce que l'on voit dans certains cas de thoracoplastie d'indication pulmonaire où l'opération, qui peut être grave à un moment donné, sera bien supportée six mois à un an après, lorsque sera passée la période évolutive.

D'autre part, dans ces cas de perforation pulmonaire la phrénicotomie qui précède la thoracoplastie nous permet de surveiller sans dommage et un peu plus longtemps le côté opposé. Elle ne doit pas être envisagée vis-à-vis de ce dernier comme la phrénicectomie précédant la thoracoplastie d'indication pulmonaire. Dans celle-ci en effet la phrénicectomie rétrécissant le

champ de l'hématose du côté opéré, oblige le poumon opposé à une suractivité fonctionnelle. Elle permet, dans une certaine mesure de juger si le poumon opposé est capable sans dommage d'assurer ce travail supplémentaire. Dans le cas de perforation pleuro-pulmonaire, l'épanchement pleural compliquant un pneumothorax artificiel a souvent renforcé l'état de collapsus du poumon et une phrénicotomie ne diminuera pas le champ de l'hématose : dans ces conditions elle n'obligera pas le poumon opposé à fonctionner davantage.

Même dans les cas où la section du phrénique ne s'accompagne pas d'ascension diaphragmatique, nous croyons important de réaliser une paralysie de l'hémi-diaphragme car l'inertie de ce muscle puissant ne peut que contribuer à assurer un repos plus complet des lésions.

Dans les cas où l'on décide de faire une phrénicotomie d'emblée et où on estime qu'une thoracoplastie élargie sera nécessaire, on peut, dans un même temps pratiquer la phrénicotomie et un désossement thoracique antérieur.

D'autres fois il y a lieu d'envisager la phrénicotomie comme complémentaire d'une thoracoplastie qui n'a pas donné toute satisfaction. Il se peut, en effet, que, même après une thoracoplastie très élargie, il persiste un couloir pleural : celui-ci remonte plus ou moins haut, rarement au-dessus de la clavicule. Mais la base de ce couloir est toujours plus large que son sommet. On conçoit qu'une phrénicotomie puisse être envisagée dans ces cas.

Mais certains malades peuvent avoir subi à la fois

les deux modes d'intervention sans que l'on soit arrivé à effacer complètement la cavité pleurale: il persiste encore quelques vomiques fractionnées; la cavité pleurale est devenue très difficile à repérer. On ne peut espérer guérir le malade par de simples ponctions. Elles sont particulièrement délicates à réaliser et on est en présence d'une fistule pleuro-pulmonaire rebelle. Il faudra alors songer à recourir à une pleurotomie. Celle-ci peut amener la guérison. On attendra plusieurs mois s'il le faut, faisant des examens radioscopiques successifs. Si on constate un comblement progressif de la cavité, on attendra que survienne ainsi une guérison plus ou moins longue à se manifester.

Si la suppuration persiste aussi abondante, si le pus conserve sensiblement ses mêmes caractères, la question se posera du traitement des fistules à la fois pleuro-pulmonaires et pleuro-pariétales. Il faut obtenir un affaissement plus considérable. Celui-ci ne peut être réalisé que par la résection de la paroi externe de la cavité pleurale, avec résection des côtes néo-formées. Nous exposerons plus loin ce type d'intervention.

C. — Indications de la thoracoplastie

Quand on a décidé d'une thoracoplastie chez un malade atteint de perforation pleuro-pulmonaire large, il faut se rappeler qu'on se trouve en présence d'une complication grave qui, si elle ne tue pas rapidement le malade, met dans un délai de quelques semaines à quelques mois la vie de celui-ci en danger.

Nous avons montré qu'il y avait des cas où l'on ne pouvait songer à pratiquer d'emblée une thoracoplas-

tie et que dans d'autres circonstances particulièrement graves on ne pouvait même songer à une pleurotomie.

Mais il existe heureusement d'autres cas où la situation n'est pas aussi sérieuse : c'est ainsi que chez un malade cependant gravement atteint, profondément infecté, une pleurotomie a pu rétablir momentanément la situation et permettre dans la suite de passer aux différents temps de thoracoplastie avec ou sans phrénicectomie préalable. Nous connaissons aussi des malades chez lesquels la perforation large s'accompagne d'un état général relativement bon : chez eux l'infection pleurale ne semble pas d'emblée sévère ; les ponctions permettront de pratiquer sans danger les différents temps de désossement thoracique.

Ces réserves faites, les indications et contre-indications de la thoracoplastie chez les sujets atteints seulement de lésions tuberculeuses du poumon sont valables pour la thoracoplastie qui doit traiter une lésion à la fois pleurale et pulmonaire. Nous en exposerons les modifications s'il y a lieu.

1° Un premier point à discuter est la bilatéralité des lésions. Chez ces malades il est rare qu'il y ait intégrité anatomique du côté opposé. Habituellement des malades ayant des lésions importantes d'un poumon ont été touchés plus ou moins du côté symétrique. Mais ici on ne saurait être aussi exigeant que lorsqu'il s'agit de décider d'une thoracoplastie d'indication pulmonaire. S'il est judicieux dans ce dernier cas d'attendre et de ne se décider qu'après des examens et des films successifs, il faut savoir, lorsqu'il s'agit de perforation pulmonaire, ne pas perdre de temps : dès l'instant où un

examen clinique et une radiographie nous font espérer que les lésions du côté opposé ne sont pas évolutives, il faut recourir à la thoracoplastie. Les risques d'ensemencement sont trop considérables pour nous permettre d'attendre ; de plus, il ne faudra pas oublier que l'affaissement de la cavité pleurale peut nécessiter dans la thoracoplastie élargie trois, quatre, ou cinq temps opératoires. On peut toutefois différer l'opération quand un film fait quelques jours après la perforation montre des lésions du côté opposé, lésions qui n'existaient pas avant la perforation, il s'agit d'un ensemencement récent qui s'est fait au cours des premières vomiques.

Nous venons de discuter là les cas difficiles. Dans d'autres circonstances, il n'y a pas d'hésitation possible et la thoracoplastie doit être rejetée si le poumon opposé présente des lésions cavitaires ou de bronchopneumonie excavée manifestement évolutives.

2° Alors que dans la thoracoplastie pulmonaire nous refusions les cas évolutifs, même unilatéraux, alors que nous souscrivions à la formule de Dumarest « la thoracoplastie est le type de l'opération à froid », alors qu'on choisissait les lésions refroidies stabilisées avec tendance à la rétraction, ici tout est dominé par l'importance de l'infection pleurale, et l'on est ainsi amené à opérer des cas où la tendance évolutive des lésions pulmonaires aurait fait surseoir à l'opération.

3° Ce n'est également que devant la certitude de lésions nettement caractérisées de tuberculose frappant en dehors du poumon un autre viscère : rein ou intestin, qu'on refusera la thoracoplastie.

4° On refusera les malades cachectiques qui ont eu un amaigrissement progressif, une intoxication et une fièvre prolongée dans les mois qui ont précédé l'opération : il y a bien peu de chances qu'ils puissent supporter l'intervention. Chez eux la pleurotomie, opération palliative, sera seule discutée.

5° Nous rappellerons que les obèses sont de mauvais malades pour la thoracoplastie ; souvent ils ont un cœur et un rein déficient ; il y aura lieu de doubler de précautions et de multiplier davantage encore les temps opératoires.

6° Quand on est appelé à juger de l'état général d'un malade avant l'opération, il faut, dans l'évaluation des phénomènes thermiques et de l'intoxication, faire la part de ce qui revient à l'infection pleurale récente et aux lésions pulmonaires sous-jacentes. Après une pleurotomie la température peut se maintenir élevée, l'intoxication peut persister, il faudra sans trop attendre recourir à la thoracoplastie : toutes choses égales, le pronostic est meilleur et on peut être plus hardi quand dans les semaines qui ont précédé la perforation la fièvre est peu élevée, l'expectoration peu abondante, l'état général conservé. Il y a tout lieu de croire dans ces cas que les phénomènes alarmants constatés relèvent de la lésion pleurale et cela nous invite à ne pas différer l'intervention.

7° Après pleurotomie l'infection pleurale peut être considérablement atténuée, il ne semble plus y avoir de danger immédiat. Le malade évacue son pus pleural par le drain, il ne crache plus, les risques d'ensemencement sont donc diminués. Mais la pachypleurite

s'installe chaque mois plus importante et rendra de plus en plus difficile l'effacement de la cavité pleurale.

8° Dans certains cas la thoracoplastie est retardée par suite du mauvais état de la paroi ; il s'agit habituellement de malades qui présentent un épanchement puriforme avant leur perforation. Cet épanchement a nécessité de nombreuses ponctions qui sont à l'origine desensemencements septiques de la paroi. Un jour se fait une perforation pleuro-pulmonaire ; on n'a pas d'autres ressources que de faire une pleurotomie, et on ne pourra songer à la thoracoplastie que beaucoup plus tard quand on jugera qu'il n'y a plus de danger de voir survenir une désunion de la paroi.

C. -- INDICATIONS D'ORDRE TECHNIQUE

PREMIÈRE RÈGLE TECHNIQUE : OPÉRER SOUS ANESTHÉSIE LOCO-RÉGIONALE

La thoracoplastie doit être pratiquée sous anesthésie loco-régionale.

Nous avons dit plus haut qu'il convenait d'opérer sur une plèvre vide et que l'évacuation de la plèvre était suivant les cas assurée par ponction ou pleurotomie. Dans la pratique, il est incontestable que dans un certain nombre de cas, l'évacuation n'est pas aussi complète qu'on le désirerait. Il serait fâcheux qu'une vomique se produise sous-anesthésie générale; on sait que les dangers d'un tel accident sont considérables et

qu'il y a eu des cas de mort sur la table d'opération. Sous anesthésie loco-régionale le malade peut expectorer et l'accident n'a plus rien de dramatique.

Quand la thoracoplastie est décidée dans un temps relativement court après la perforation, l'anesthésie loco-régionale ne présente pas de difficultés particulières. Elle est assurée d'un même succès que dans les thoracoplasties d'indication pulmonaire.

Quand la thoracoplastie est faite chez un malade porteur d'une fistule pleurale, quand les lésions de pachypleurite sont très développées, quand l'opération est pratiquée longtemps après la perforation, l'anesthésie des espaces intercostaux est difficile à réaliser. Les côtes sont rapprochées les unes des autres, les espaces intercostaux sont réduits ; dans la profondeur on est au voisinage d'une plèvre épaissie. La solution anesthésique a du mal à se répandre d'une façon régulière ; les côtes ont perdu toute souplesse, elles sont déformées, irrégulières : leur extirpation est difficile ; de plus elle est pénible pour le malade, car la rugination de la face profonde se fait au contact d'une plèvre épaissie et sensible.

Malgré les difficultés de l'anesthésie dans certaines thoracoplasties d'indication pleurale, l'opération est toujours possible. C'est ainsi que Maurer n'a jamais eu besoin d'avoir recours à l'anesthésie générale : jamais un malade, opéré une première fois sous anesthésie locale, n'a refusé une deuxième, troisième ou quatrième intervention avec ce même mode d'anesthésie.

Le grand avantage des anesthésies loco-régiona-

les dans ces opérations difficiles c'est qu'elles obligent le chirurgien à des gestes doux et précis. Elles permettent en outre à l'opérateur de rester en contact avec l'opéré, de l'interroger sur son état de fatigue, de prescrire en temps voulu, s'il le juge utile, une injection d'huile camphrée ou de caféïne. Renseigné ainsi sur l'état du malade on peut arrêter les résections costales avant que ne survienne un état de choc.

DEUXIÈME RÈGLE TECHNIQUE : PRATIQUER DES OPÉRATIONS EN PLUSIEURS TEMPS

Les tuberculeux pulmonaires, même résistants, doivent être traités avec autant de ménagements que possible. Lorsqu'une perforation pulmonaire est survenue on les opère dans de moins bonnes conditions.

Comme l'a dit Maurer : « L'époque est passée des opérations rapides, mutilantes, shockantes, avec une hémostase insuffisante et des délabrements osseux et musculaires, évidemment au-dessus d'une résistance toujours diminuée. » Mai si chaque temps opératoire doit être pratiqué prudemment afin d'assurer la survie du malade, il faut aussi qu'il aboutisse à un collapsus des lésions pleurales et pulmonaires.

Dans les cas de thoracoplastie pleuro-pulmonaire, il faut avoir recours à la thoracoplastie totale paravertébrale. Celle-ci suivant l'ancienneté des lésions sera avantageusement élargie soit en avant par résection des arcs costaux antérieurs, soit en arrière et en dedans par résection des apophyses transverses et désarticulation costale.

Les temps opératoires auront avantage à être rap-

prochés le plus possible. Alors que pour les thoracoplasties d'indication pulmonaire il n'y a pas d'inconvénient à attendre quinze jours à trois semaines entre les différents temps opératoires, dans les thoracoplasties d'indication pleurale il faut arriver le plus vite possible à l'affaissement de la cavité pleurale et chaque fois que cela sera possible on tâchera d'opérer le onzième ou douzième jour qui suivra le temps opératoire précédent. Mais c'est là un idéal : il est certain que les thoracoplasties d'indication pleurale ne sont pas aussi régulièrement septiques que les thoracoplasties d'indication pulmonaire. On a signalé les dangers des lymphangites profondes au contact d'une plèvre épaissie.

Ces réserves faites on s'efforcera de rapprocher les temps opératoires, on aura ainsi l'avantage d'obtenir un collapsus plus complet avant que ne survienne un nouvel obstacle : celui des régénérations osseuses. On sait en effet qu'à la suite d'extirpation sous-périostée des côtes se fait un processus de régénération qui aboutit à la constitution de côtes de néo-formation : ces côtes irrégulières, surtout dans les opérations pleurales, sont souvent anostomosées les unes avec les autres, délimitent des cercles ou des ellipses osseuses qui constituent plus tard dans l'ensemble une véritable armature susceptible, à un moment donné, de diminuer le pouvoir de rétraction pulmonaire.

Sans doute les extirpations des côtes en largeur suivant les techniques actuelles, nous permettent, si on y est forcé, d'attendre plus longtemps entre deux temps opératoires : autrefois quand les extirpations étaient

plus restreintes et qu'on était obligé d'attendre plusieurs semaines entre deux temps opératoires, le résultat final était définitivement compromis.

Maurer a insisté dans de nombreuses publications sur la nécessité qu'il y avait de faire des résections très internes. Or, il existe des repères nous permettant de dire à quel endroit apporter la section : l'un de ces repères est l'articulation costo-transversaire. Dans la paravertébrale il faut pour le moins venir couper au sommet de l'apophyse transverse. Généralement au niveau des trois ou quatre premières côtes, il est suffisant de faire porter en ce point la section interne des côtes. Mais vers la cinquième ou sixième côte, et plus bas, il y a avantage, surtout si les lésions sont anciennes, à pratiquer la résection des apophyses transverses complétée par la désarticulation des côtes. En dehors la section devra porter le plus loin possible, c'est-à-dire que l'on pratiquera pour la première côte la désarticulation d'avec le cartilage costal (technique de Maurer). Les deuxième, troisième et quatrième côtes pourront être extirpées sur les longueurs de 15 à 18 cm. Les côtes sous-jacentes sur des longueurs de 20 à 22 cm. Si les résultats ne sont pas suffisants, on pratiquera des temps antérieurs : habituellement temps axilliaires portant de la deuxième à la septième côtes réséquées avec une partie du cartilage costal. (La première, avons-nous dit, a été extirpée dans le temps paravertébral.)

Comment doivent être conduits les différents temps opératoires ?

Dans la thoracoplastie d'indication pleurale, on commencera le plus souvent par voie paravertébrale et l'opération sera pratiquée de haut en bas suivant par exemple un schéma tel que celui-ci: Premier temps, 4^e, 3^e, 2^e et 1^{re} côtes; deuxième temps, 5^e, 6^e, 7^e, 8^e côtes; troisième temps, 9^e, 10^e, 11^e côtes. Si cela est nécessaire on fera un ou deux temps antérieurs portant sur 2^e, 3^e et 4^e côtes, puis sur 5^e, 6^e et 7^e côtes.

Bien entendu ceci n'est qu'un schéma. Souvent une phrénicectomie préalable aura rendu inutile la résection des 10^e et 11^e côtes.

Parfois cette phrénicectomie aura pu être faite d'emblée avec un temps de thoracoplastie antérieur, mais cela nous paraît devoir être l'exception.

Il n'y a pas à notre avis avantage à commencer par en bas la thoracoplastie, surtout chez un malade qui n'a pas de pleurotomie. En effet, si on diminue d'abord la partie inférieure de la cage thoracique, pour une même quantité de liquide nouvellement formé l'orifice de la perforation sera plus vite atteint. Les ponctions demanderont à être plus fréquentes pour éviter les vomiques. D'autre part, lorsqu'on peut faire une thoracoplastie de haut en bas, on est plus assuré pour une même étendue de résection costale d'obtenir un meilleur affaissement de la paroi thoracique.

En effet dans la thoracoplastie faite de bas en haut le collapsus obtenu par la résection des côtes infé-

rieures est toujours gêné par la formation des arcs costaux supérieurs. Au contraire, et les travaux de Proust et Maurer, sur les apicolyses chirurgicales l'ont bien montré, la résection des côtes inférieures donne un affaissement de la cavité pleurale et des lésions pulmonaires sous-jacentes.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

LA PLEUROTOMIE

I. — Technique

On peut pratiquer dans le traitement des pleurésies, consécutives à une perforation pulmonaire, deux types de pleurotomies :

La pleurotomie à minima ; la pleurotomie large.

a) La pleurotomie à minima.

C'est à ce mode d'intervention qu'on a recours dans la règle.

Elle ne doit différer de la ponction que par l'importance plus grande de ses effets évacuateurs, permettant ainsi le drainage continu ou discontinu d'un liquide épais et grumeleux. Par contre, comme la ponction, elle doit garder le pneumothorax aussi étanche que possible et interdire toute communication avec l'extérieur.

Un tel procédé permettra d'éviter ces brusques changements de pression que l'on observe au cours des pleurotomies larges, et qui peuvent être dangereux chez des sujets fatigués.

La pleurotomie à minima permet enfin, dans une

certaine mesure, d'éviter les dangers de surinfection si le drain évacuateur est bien adapté à un système de siphonage fonctionnant dans de bonnes conditions. Ainsi l'évacuation du pus peut être assurée pendant plusieurs semaines, sans que l'on ait à déplorer une infection pariétale qui ne manquerait pas de se manifester si une plaie large baignant dans le pus mettait en libre communication la cavité pleurale et l'extérieur.

a) SIÈGE DE LA PLEUROTOMIE

L'orifice de pleurotomie doit siéger au point déclive. Celui-ci doit être précisé par l'examen radiologique et par la ponction exploratrice. Le Chirurgien devra lui-même sous l'écran radioscopique, fixer peu de temps avant l'intervention le siège de la pleurotomie.

Le lieu d'élection pour drainer une cavité pleurale se trouve entre la ligne axillaire moyenne et la ligne axillaire postérieure. On repère l'espace intercostal qui répond au point déclive de la cavité, et le malade est transporté sur la table d'opération.

Dans certains cas la faiblesse du sujet est si grande qu'il faut se résoudre à faire la pleurotomie sans examen radiologique immédiatement préalable. On repèrera le point déclive de la cavité pleurale sur les films qui ont été impressionnés avant l'accident.

Au niveau de l'espace intercostal, où l'on a décidé d'intervenir, on fait avec une fine aiguille un bouton intradermique de novocaïne. Un centimètre cube d'anesthésique permet d'infiltrer les plans musculaires pour éviter que la ponction exploratrice ne provoque

une réaction douloureuse. On enfonce alors dans le trajet ainsi préparé une aiguille exploratrice longue et de diamètre suffisant, adaptée à une seringue de Pravaz. Lorsqu'on arrive dans la cavité que l'on veut drainer, les tractions faites sur le piston de la seringue ramènent du pus. On enlève la seringue de verre et, laissant l'aiguille en place, on demande à un aide d'éponger avec une compresse la gouttelette de pus qui vient sourdre à l'extrémité libre de l'aiguille.

On a repéré à quelle profondeur l'aiguille est enfoncée et, changeant de gants, on prépare le champ opératoire. On ne saurait trop insister sur l'intérêt de cette ponction exploratrice, qui seule peut fixer d'une façon certaine le siège de l'incision de pleurotomie : bien des pleurotomies blanches n'ont d'autre origine qu'une localisation arbitraire.

La peau étant largement iodée autour et à distance de l'aiguille, on place les champs. On pratique une anesthésie intradermique le long de l'espace intercostal sur 6 cm. environ, puis avec la même aiguille, on injecte quelques centimètres cubes de novocaïne dans l'espace intercostal. On incise sur une largeur au maximum de 3 cm. au bord supérieur de la côte limitant en bas l'espace intercostal. On pratique une hémostase soignée s'il y a lieu; le bistouri, longeant alors l'aiguille exploratrice laissée en place, incise profondément les muscles de l'espace intercostal. En évitant d'ouvrir le foyer pleural. On peut dès lors conduire l'intervention de la façon suivante :

Soit en introduisant une pince de Kocher dans la plaie on crève la plèvre pariétale; en ouvrant les

branches de la pince on élargit l'orifice de pleurotomie; le pus s'écoule, avec une autre pince de Kocher on introduit à frottement un drain n° 25; un crin placé de chaque côté du drain ferme la plaie tout en fixant celui-ci;

Soit en mettant en place un tube de Coquelet on ouvre la plèvre pariétale et l'on glisse à frottement le drain dans le tube; on évite ainsi de mettre des crins sur la peau, ce qui comporte toujours des risques d'infection.

Au-dessus et au-dessous du drain on place une compresse repliée que l'on fixe par un leucoplaste.

Le malade est ramené dans son lit (on aura eu soin pendant le transport d'obturer le drain). C'est alors qu'adaptant au drain de pleurotomie un tube de verre rattaché à un long drain d'évacuation plongeant dans un bocal de liquide antiseptique, on assure une évacuation complète, lente et à « thorax fermé » du liquide.

b) La pleurotomie large.

C'est exceptionnellement qu'on pratiquera une pareille intervention. Elle n'est défendable que si le liquide étant trop épais ou grumeleux, on craint que l'évacuation ne soit pas suffisante.

C'est encore, bien entendu, à l'anesthésie locale que l'on fera appel. Parfois on est amené à faire une résection costale, notamment, si les espaces intercostaux sont trop resserrés pour permettre le passage d'un gros drain.

C. — Incidents de la pleurotomie

Il s'agit dit Dumarest « d'une opération bénigne dont la pire complication est l'inefficacité ». Cet auteur ne l'a jamais constaté, mais il pense que dans le cas de septicémie à point de départ pleural, ou comme dans le cas qui nous occupe, lorsqu'une large fistule bronchique organisée renouvelle sans cesse l'infection de la séreuse, la pleurotomie peut être incapable de supprimer les symptômes graves qui en ont constitué l'indication. Pour notre part nous avons constaté dans un certain nombre de cas de ces échecs de la pleurotomie :

ULCÉRATION DE LA PAROI :

Elle est rare et ne s'observe en général que chez des malades cachectiques dénués de toute résistance. Si l'accident survient on pratiquera des lavages pleuraux par le drain (Dumarest) ; on a pu dans quelques cas constater une amélioration secondaire de cette fistule par amélioration de l'état général.

HÉMORRAGIE SECONDAIRE :

Des ulcérations d'un vaisseau intercostal ont été signalées (Dumarest).

Il nous semble possible qu'un drain trop profondément maintenu dans la cavité puisse provoquer une ulcération mécanique du parenchyme pulmonaire, expliquant ainsi l'hémorragie.

RÉINFECTION PASSAGÈRE AVEC POUSSÉE THERMIQUE :

On peut constater de pareils accidents chez des femmes qui ont subi une pleurotomie quelques jours avant leurs règles : leur température monte, l'épanchement est plus abondant et plus nettement purulent. Il ne s'agit pas habituellement d'incidents graves et leur durée excède rarement huit jours. Elle serait suivant l'opinion de Dumarest et de Mme Rougy une preuve de plus de « l'influence de la menstruation sur la séreuse pleurale au cours du pneumothorax ». Nous avons pu constater (Maurer) chez une malade qui présentait une fistule pleurale depuis plus d'un an et à laquelle il avait pratiqué cinq temps de thoracoplastie un incident de ce genre, accompagné de phénomènes vertigineux et de parésie des deux membres supérieurs et d'un des membres inférieurs. Cet incident dura deux heures environ et n'a pas laissé de séquelle.

DOULEURS INTERCOSTALES :

Nous avons à plusieurs reprises constaté des phénomènes douloureux dus à la compression d'un nerf intercostal par le drain ou à l'action mécanique de celui-ci sur une plèvre irritée, ou encore à la présence de bourgeons charnus sensibles dans l'orifice de pleurotomie. Dans ces cas, il y a avantage à vérifier le trajet du drain ; on peut être ainsi amené à détruire les bourgeons charnus avec un crayon de nitrate, ce qui permet en outre d'élargir l'orifice de pleurotomie qui aurait tendance à se resserrer autour du drain ;

on remplacera pendant quelques jours ce drain par un drain plus petit pour en remettre un de même calibre quelques jours après.

Suites de la pleurotomie

Nous sommes d'avis que ces malades doivent être surveillés non seulement cliniquement mais radiologiquement : il est important que l'on sache exactement la situation du drain. Dans un grand nombre de cas il est avantageux que le drain ne pénètre qu'à peine dans la cavité pleurale. On attire le drain vers l'orifice pariétal; si le pus est très épais on pratique des lavages pleuraux et dans les jours suivants lorsque le pus sera devenu plus fluide, on remettra le drain dans sa position primitive. Il y a au contraire des cas où plutôt que de retirer le drain, il vaut mieux l'enfoncer plus profondément pour drainer un cul-de-sac au fond duquel se sont déposés des grumeaux, causes de la rétention pleurale.

TECHNIQUE DE LA PHRÉNICOTOMIE IN SITU

I. — POSITION DE L'OPÉRÉ

L'opération se fait en général le malade étant dans le décubitus dorsal. Il nous est arrivé cependant à plusieurs reprises de pratiquer une phrénicotomie en position demi-assise, chez des sujets dyspnéiques et ne pouvant supporter le décubitus dorsal. Il suffit dans ce dernier cas d'opérer de telle sorte que le malade étant demi-assis la tête soit légèrement renversée en arrière.

Dans la majorité des cas les malades peuvent être étendus sur le dos. On place sous les épaules du sujet une alèze pliée en deux : la tête se trouve ainsi en hyperextension légère, les épaules sont bien à plat sur l'alèze. On demande au sujet de tourner la tête aussi fortement qu'il lui est possible du côté opposé à celui sur lequel on veut opérer. Ce mouvement, dans la majorité des cas, permet de mettre en évidence le bord postérieur du chef claviculaire du sterno-cleido-mastoïdien qui fait saillie sous la peau. Si cette manœuvre ne suffit pas à repérer le bord postérieur du muscle, on demande au malade de soulever légèrement la tête tout en gardant celle-ci fortement tour-

née sur le côté : la corde du sterno-cleido-mastoïdien apparaît même chez les sujets peu musclés.

La région est alors largement iodée depuis le bord inférieur du maxillaire en haut jusqu'à 10 cm. au-dessous de la clavicule.

De nouveau en palpant de dehors en dedans on cherche à repérer d'une façon aussi exacte que possible le bord postérieur du muscle sterno-cleido-mastoïdien.

A son niveau et à un travers de pouce au-dessus de la clavicule, on fait un bouton intradermique de cocaïne ou de percaïne (tous les Chirurgiens sont actuellement d'accord pour rejeter l'anesthésie générale si redoutable pour des tuberculeux pulmonaires). Nous nous servons soit d'une solution de novocaïne au 1/200, soit d'une solution de percaïne semblable à celle que nous recommandons pour les désossements thoraciques.

Poursuivant alors l'anesthésie de la peau, on fait, parallèlement au bord supérieur de la clavicule et à cheval sur le bord postérieur du sterno, une série de boutons intradermiques sur une longueur totale de 8 cm. environ.

Puis avec une fine et longue aiguille, traversant le tissu cellulaire, on injecte un centimètre cube de solution anesthésique en avant dans la gaine du sterno-cleido-mastoïdien, en arrière dans la région du plexus brachial, en bas vers la clavicule. Enfin l'aiguille était enfoncée perpendiculairement, au ras du bord postérieur du sterno, on injecte un peu de novocaïne dans la gaine du scalène antérieur. Avec un peu d'habitude

on arrive facilement à sentir une légère résistance à la pénétration de l'aiguille lorsqu'on arrive sur le plan musculaire profond.

En opérant ainsi dans la règle, on est assuré d'une bonne anesthésie avec un maximum de 10 cm³ de novocaïne à 1/200.

II. — INCISION

On incise la peau et le tissu cellulaire sous-cutané sur une longueur de 4 à 5 cm. parallèlement au bord supérieur de la clavicule ; le milieu de l'incision répond au bord postérieur du sterno-cleido-mastoïdien. Hémostase soignée, même des plus petits vaisseaux des lèvres de la plaie.

III. — RECHERCHES DU PHRÉNIQUE

Avec une sonde cannelée et une pince à disséquer sans griffe, on cherche au milieu de l'incision le bord postérieur du sterno. Parfois les fibres de peaucier sont assez importantes pour que l'on soit obligé de les sectionner au bistouri.

Il faut être prudent dans cette recherche du bord postérieur du sterno, car la veine jugulaire externe forme souvent sa crosse dans cette région. Elle peut être volumineuse, fixée par de nombreuses branches arrivant sur son bord externe (veine jugulo-céphali-

que, veines trapéziennes, veine scapulaire postérieure). Dans ces cas, plutôt que de risquer une hémorragie et même une embolie gazeuse par arrachement du tronc de la jugulaire externe ou de l'une de ses branches il est préférable d'en pratiquer la section entre deux ligatures.

La découverte du bord postérieur du sterno-cleido-mastoïdien devient alors facile. Il faut savoir dans les temps qui suivent garder ce repère en profondeur pour ne pas risquer de se perdre en dedans vers la jugulaire interne (qui à cette hauteur est très près du bord postérieur du sterno) ou en dehors vers le plexus brachial.

Le petit côté d'un écarteur de Farabeuf étroit est placé sur le bord postérieur du chef claviculaire du sterno, un autre écarteur récline avec grande douceur en dehors la jugulaire externe si elle n'a pas été sectionnée et quelques branches superficielles du plexus cervical.

On se trouve alors en présence d'un plan celluloganglionnaire important qu'il faudra dissocier soigneusement de haut en bas avec la pince et la sonde cannelée. On s'efforcera au cours de cette manœuvre de rester toujours au contact du bord postérieur du sterno-cleido-mastoïdien. Au fur et à mesure qu'une petite brèche verticale est pratiquée dans le tissu cellulaire, les écarteurs sont enfoncés plus profondément et réclinent en dehors et en dedans ce tissu cellulograisieux. Ainsi se trouve écarté vers le haut ou vers le bas le muscle omohyoïdien à direction oblique en bas et en dehors. Il convient de faire cette disso-

ciation avec beaucoup de délicatesse, car on trouve, croisant la face antérieure du scalène, avec une direction sensiblement horizontale, les vaisseaux scapulaires supérieurs et les vaisseaux cervicaux transverses. Lorsque ces derniers gênent l'abord du phrénique, il est préférable de les sectionner entre deux ligatures plutôt que de risquer une hémorragie en les réclinant.

On arrive alors sur l'aponévrose du scalène antérieur. Il faut bien se garder de l'inciser avant d'avoir repéré d'une façon certaine le phrénique qui chemine, appliqué entre cette aponévrose et les fibres musculaires du scalène.

On évitera ainsi de graves erreurs, car une fois l'aponévrose du scalène incisée, rien ne peut donner l'assurance, s'il n'a pas été repéré auparavant, que le nerf découvert est bien le phrénique.

Il peut se faire que le phrénique ne soit pas trouvé sur la face antérieure du scalène antérieur. On voit seulement un mince filet : le nerf du sous-clavier qu'on peut réséquer. Il faut se porter plus en dedans sur le nerf phrénique qui a croisé anormalement haut le bord interne du scalène antérieur. Pour assurer le succès de cette manœuvre, il conviendra de récliner davantage en dedans, mais avec douceur, le chef claviculaire du sterno-cleido-mastoïdien et la grosse veine jugulaire interne.

Le nerf une fois découvert, un écarteur de Farabeuf récline au maximum la lèvre supérieure de l'incision et on sectionne le plus haut possible le phrénique après l'avoir anesthésié. Puis, fixant le nerf sectionné en haut, on pratique une nouvelle coupe du phrénique à 3 ou 4 cm. ou -dessous.

Le nerf réséqué, on comble les espaces morts créés par la dissection par un ou deux points de catgut solidarisant le sterno-cleido-mastoïdien et l'omohyoïdien et réunissant le tissu cellulaire des deux lèvres de l'incision. Suture de la peau par trois petites soies fines ou par un surjet au fil de lin.

Ainsi comprise la phrénicotomie *in situ* est une opération très anatomique, absolument exsangue et peu shockante.

On ne saurait trop insister cependant sur le fait qu'on est, au cours de cette intervention, au voisinage de troncs vasculaires importants, dont la blessure pourrait être très grave et même mortelle : que le phrénique peut être en position anormale, très interne et qu'il peut être difficile, si l'aponévrose du scalène a été déchirée, de le différencier du pneumogastrique : des sections accidentelles de ce nerf ont été signalées à l'étranger.

Maurer est revenu à plusieurs reprises sur le danger de la phrénicotomie, il s'exprimait déjà ainsi dans un article qu'il fit paraître dans le *Paris Médical* n° 20, février 1926 :

« Le chirurgien doit mener cette opération avec minutie; il doit être très au courant de l'anatomie de la région. Les quelques difficultés spéciales que l'on peut rencontrer sont dues à des dispositions anatomiques : riche réseau vasculaire, situation très interne du nerf; ou anatomo-pathologiques: présence de ganglions hypertrophiés sous-claviculaires. Dans ces circonstances, la découverte du nerf phrénique peut être rendue plus délicate. »

LA THORACOPLASTIE

Historique

Les premières tentatives de thoracoplastie datent de la fin du ^{xix}^e siècle, et c'est au traitement des empyèmes chroniques qu'elles furent tout d'abord destinées. Polaillon ⁽¹⁾ définissait ainsi la thoracoplastie : « C'est une opération qui consiste à diminuer par une résection costale la rigidité de la paroi thoracique, afin de guérir certaines empyèmes chroniques par l'adhésion de cette paroi à la surface du poumon. »

Les travaux de Simon (d'Heidelberg) publiés en 1869 n'attirèrent pas l'attention des chirurgiens de son époque.

C'est à deux Français, Gayet et Letiévand, que l'on doit la première réalisation d'une thoracoplastie. Ces chirurgiens eurent la juste intuition du but à atteindre et furent ainsi les vrais précurseurs de cette méthode. Leur communication à la Société de Chirurgie en 1875 marque une étape dans l'histoire de la thoracoplastie :

« La formation, par résection des côtes, d'une fenêtre à la paroi thoracique, a dans cette circonstance

(1) Polaillon. Sur la thoracoplastie. *Bulletin Académique de Médecine*, Paris, 1886, b. 2s, XV, p. 105, 114.

non seulement favorisé le libre écoulement du pus, et facilité les injections détersives ou autres, mais encore elle a aidé au rapprochement des parois de la cavité purulente en rétractant fortement à ce niveau la paroi costale. A ce dernier point de vue, cette pratique est un acheminement dans la voie où conduit l'idée de la mobilisation des parois thoraciques en pareille circonstance; nul doute que si cette immobilisation était possible, sans trop de danger, soit par fracture, soit par section des côtes, elle ne permît un accollement plus facile des parois du foyer, qui ne seraient plus alors maintenues absolument écartées l'une de l'autre. La paroi thoracique devenue souple s'affaisserait et irait à la rencontre de la surface du poumon, tendant lui-même à se dilater, sans cependant le faire assez pour remplir exactement la cage thoracique. »

Petavy en 1876 et Schneider en 1878 publient à leur tour quelques observations de résections costales pratiquées dans les mêmes conditions.

Malgré leur intérêt les travaux précédents n'ont pas retenu l'attention.

C'est seulement après le premier mémoire d'Estlander, publié en 1879, que cette intervention fut répandue elle garda le nom « d'opération d'Estlander ». Elle n'ajoutait à la technique de Letiévand et Gayet aucune innovation véritable, sinon d'enlever deux côtes par la même incision parallèle à l'espace intercostal.

Le premier, de Cerenville apporte des modifications à la technique opératoire. Il réalise des sections costales antérieures et renonce aux sections costales pos-

térieures. Il considère que la résection de la première côte est si malaisée « qu'il ne conseille à personne de la recommencer ». Suivant cet auteur, l'affaissement d'une cavité ne peut être obtenu que si les sections costales sont très postérieures. Mais il renonce à de pareilles interventions à cause de leurs difficultés (sections musculaires importantes; limitation du champ opératoire par l'omoplate; région trop profonde et trop richement vascularisée).

Quoi qu'il en soit, c'est bien à lui que revient le mérite d'avoir conçu la nécessité des résections costales postérieures quand on veut obtenir un affaissement suffisant.

La technique de de Cérenville ne fut pas suivie et longtemps encore l'opération d'Estlander fut la seule pratiquée. De nombreuses observations furent publiées à Nancy par Weiss (1881) et à Paris par Bouilly en 1882.

Berger en 1883 apporte cinq nouvelles observations d'opération d'Estlander. Après un exposé des limites et de l'étendue des résections costales suivant les différents cas, il insiste à son tour, sur l'intérêt des sections costales très postérieures. Il y renonce également en raison de leurs difficultés.

A la Société de Chirurgie en 1884 Boeckel ⁽¹⁾ préconise des sections costales aussi rapprochées que pos-

(1) BOECKEL. Réflexions sur l'Opération d'Estlander à propos de 3 cas de thoracotomie. In. *Mém. Doc. de Méd. de Strasbourg*, 1886, XXIII, 131-151. 2° *Gaz. Méd. de Strasbourg*, 1886, 4 s., XV, 61-67 :
« Il faut enlever les côtes aussi loin en arrière que possible, car
« c'est vers leur articulation vertébrale qu'elles se touchent et s'im-
« briquent le plus profondément. Sans doute, en reportant l'inci-
« sion en arrière, on a des plans musculaires plus épais à traverser;

sible de la colonne vertébrale; il fait remarquer toutefois que ce procédé ne s'applique aisément que pour les côtes inférieures : pour les côtes supérieures on serait gêné par l'omoplate.

En 1886, de Cérenville dont les idées avaient évolué depuis ses premiers travaux, estime que les sections musculaires importantes sont possibles, et ne constituent pas un obstacle aux sections costales postérieures.

La même année, Delorme attire l'attention sur les dangers de choc des grands Estlander, et conseille d'y renoncer.

Au Congrès de Chirurgie de 1888, à propos du traitement des pleurésies purulentes les mêmes idées furent développées : Boeckel intervint pour montrer à nouveau l'intérêt des sections costales postérieures. Thiriar, Delorme, Bouilly présentèrent des observations inédites d'Estlander plus ou moins élargis. Ollier rapporta quelques interventions pratiquées sur des enfants et conseilla de réséquer une partie du périoste pour éviter une régénération osseuse trop rapide.

En 1892, Quénu (1) propose une intervention qui diffère totalement de celle d'Estlander : il ne pratique pas de résections étendues, mais il réalise un volet

« on est obligé de diviser le grand dorsal, outre le grand dentelé; »
« mais avec mon incision en L, on ne les coupe qu'une seule fois »
« et on peut aller jusqu'au voisinage de l'angle des côtes.

« Il est évident que le principe de la résection costale postérieure ne s'applique qu'aux côtes inférieures, de la neuvième à la cinquième; plus haut on en serait empêché par la présence de l'omoplate, et l'on ne peut enlever que des portions comprises entre la ligne axillaire et la ligne mamillaire ».

(1) Académie de Médecine. Rapport de Verneuil.

costal mobile qui tend, sans toutefois y parvenir, à combler la cavité de l'empyème.

Nous n'insisterons pas sur ce procédé, qui comme celui de Jaboulay (desternalisation des côtes), s'éloigne trop de la conception actuelle de la thoracoplastie.

Au cours de cet exposé rapide, nous avons vu que l'idée des résections portant sur l'arc postérieur des côtes se faisait jour et s'imposait à l'esprit de tous les opérateurs. Mais ceux-ci avaient plutôt une impression clinique qu'une opinion justifiée par l'expérience; en outre ils reculaient devant les difficultés opératoires.

En 1895, Boiffin (de Nantes) exécuta pour la première fois une intervention basée sur les données théoriques précédentes : il réalisa la section de l'arc postérieur des côtes sur une grande étendue. En dépit du mauvais résultat de cette opération, Gourdet publia sur la technique employée une thèse du plus haut intérêt (1).

(1) Ce travail important mérite une analyse détaillée : « Qu'on
« considère attentivement avec nous l'intérieur d'une cage tho-
« racique. Sur une coupe horizontale passant à la partie moyenne
« du thorax, on voit immédiatement, qu'à la paroi antérieure
« presque plane succède presque *insensiblement une ligne courbe*
« *peu accusée*, formant tout le plan latéral du thorax, et qu'on
« arrive à six ou sept centimètres de l'apophyse transverse; la
« courbe prend brusquement un rayon beaucoup plus petit, pour
« venir enfin s'articuler avec le sommet d'un apophyse transverse
« et le corps des deux vertèbres correspondantes. *Notons que la*
« *côte présente là des attaches solides*, un appui ferme, qui ne
« permet à toute cette portion postérieure que de très petits dépla-
« cements de haut en bas, mais non d'avant en arrière, que toute
« la partie très courbée au sommet de laquelle est l'angle de la
« côte, est solide, rigide et ne peut que très difficilement se laisser
« déprimer en avant. Nous nous sommes assurés en coupant une
« côte quelconque à sept centimètres de la colonne vertébrale que

Ayant pu par un procédé très ingénieux inscrire la forme de la cage thoracique, il l'étudia avant et après l'intervention. Il constata que pour la même étendue de côtes réséquées l'affaissement du thorax était d'autant mieux réalisé que les sections costales étaient plus postérieures :

En effet, la partie postérieure des côtes ayant une courbure accentuée et une attache vertébrale solide, l'aplatissement de la cage thoracique est impossible à réaliser si la section costale est seulement latérale; au contraire, la partie antérieure des côtes a une faible courbure et une attache sternale flexible.

« l'extrémité de ce segment postérieur, en raison de ses attaches
« vertébrales, ne pouvait faire en avant (chez l'adulte) une excursion de plus d'un centimètre et demi à deux centimètres, et encore
« c'est là un maximum qu'on ne peut guère lui faire dépasser sans
« danger de fracture. Il y a donc là un promontoire absolument
« fixe, contre lequel viendront échouer tous les procédés qui ne
« sacrifieront pas ce segment postérieur de la côte. Il restera toujours une gouttière costovertébrale large, profonde, qui fera le
« désespoir du chirurgien, quand, pour son malheur, la collection
« purulente aura été s'y loger. Si après avoir réséqué le segment
« postérieur d'une côte nous cherchons à repousser en arrière le
« segment anterolatéral, nous verrons le cartilage décrire une très
« petite courbure au voisinage du sternum, et l'extrémité de la
« côte coupée arrivera très facilement au contact de l'apophyse
« transverse. Si nous répétons la même opération dans la plus
« grande partie de la hauteur du thorax, nous avons un aplatissement latéral du thorax énorme, bien inférieur à celui que donnent
« tous les autres procédés ». On note encore dans les conclusions de
« Gourdet : « La guérison par les procédés ordinaires ne peut se
« produire que quand le poumon vient fort heureusement se loger
« dans cette gouttière et l'effacer; ceux-ci échoueront fatalement
« quand la cavité purulente occupera cette région. Si au lieu de
« s'obstiner à retrancher la courbure presque nulle de la région
« antérolatérale, on s'attaque directement à cet obstacle, l'aplatissement désiré sera obtenu immédiatement, avec un délabrement minimum, et il sera du premier coup total et supérieur à
« celui qui est donné par tous les autres procédés.

« La principale et presque unique cause d'insuccès dans ces cas
« (cavité trop grande et mal située) réside dans la petite courbure,
« fixée solidement par ses attaches vertébrales, forme un promontoire inflexible, empêchant tout aplatissement possible dans la
« gouttière costovertébrale ».

Dans ces conditions il est logique de penser que si l'on fait la section encore plus interne, on aura un meilleur résultat : ce fut l'idée de Maurer qui réséquant les apophyses transverses, parvint à sectionner les côtes tout près de leur articulation vertébrale. Avec Proust il préconisa même la désarticulation costovertébrale.

*
**

Tous ces procédés avaient pour but d'effacer la cavité pleurale d'un empyème chronique. Si nous les avons rapportés tout au long, c'est qu'ils ont servi de base aux chirurgiens qui se sont proposés de collaber le poumon au cours de la tuberculose pulmonaire. De plus, en cas de perforation, il est indiqué à la fois d'affaisser le poumon et d'effacer la cavité pleurale.

Les chirurgiens qui pratiquèrent les premières thoracoplasties pour tuberculose pulmonaire firent des opérations très limitées.

En 1885, de Cérenville publia la première observation de résection costale pour tuberculose : il réséqua la cinquième côte pour obtenir l'affaissement d'une caverne sous-jacente.

En 1888 Quincke pour supprimer la rétention de pus dans une caverne réséqua les côtes supérieures.

Carl Spengler, en 1890, intervenant sur un empyème tuberculeux avec pachypleurite, fit d'importantes résections costales : il donna à son opération le nom de « Thoracoplastie extra-pleurale ».

En 1896, Quincke insiste à nouveau sur les résec-

tions costales, étendues pour collaber un sommet excavé. Il publie une très belle observation que Tuffier un an plus tard apporta au Congrès de Moscou.

Pour affaïsser une cavité importante du sommet droit Quincke résèque chez un homme de 26 ans les deuxième et troisième côtes. Les signes cavitaires disparaissent, rechûte un an après avec réapparition des signes ulcéreux au sommet droit.

Deuxième intervention : résection des deuxième, troisième et quatrième côtes et pneumotomie. Mort 28 jours après. L'autopsie aurait permis de constater la cicatrisation de la première caverne que la résection des deuxième et troisième côtes avait affaïssée, et à proximité de celle-ci une deuxième caverne, de date récente, ouverte au cours de l'intervention. Cette observation serait pour Tuffier la preuve de « l'efficacité » de la thoracoplastie pour obtenir l'affaïssement d'une caverne, mais son impuissance à limiter le processus envahissant. »

En 1899, Turban estimant que le siège de la lésion ne commande aucunement le niveau des résections costales, préconise des résections étendues, postéro-externes; il pense en outre que les indications opératoires tiennent surtout dans deux faits : l'unilatéralité des lésions et la tendance spontanément rétractile du thorax.

En 1902, Landerer publie neuf observations ; à leur sujet il donne quelques indications générales de thoracoplastie (forme stationnaire à évolution lente et de préférence à la base) et quelques conseils de technique (hémostase aussi parfaite que possible, ne pas

réséquer plus de 4 à 8 centimètres pour un total de 3 à 5 côtes : s'efforcer de dépasser les limites des lésions, ne pas suturer les parties molles).

De leur côté, Garre et Quincke étendent les indications de la thoracoplastie aux lésions tuberculeuses non-excavées et conseillent de lui adjoindre le décollement des adhérences (pneumolyse).

Jusqu'à cette époque les observations étaient rares, les thoracoplasties limitées avec des résultats d'ailleurs fort peu encourageants (Courcoux et Desplas).

Mais bientôt, avec la merveilleuse découverte de Forlanini, le pneumothorax artificiel, la collapsothérapie s'imposa comme le traitement de choix, en dehors de la cure hygiéno-diététique. Il n'y avait qu'un pas à franchir pour que dans les pneumos difficiles ou impossibles on fasse appel à la thoracoplastie.

En 1903, on trouve exposées en la thèse de Von Mosheim les idées de Brauer, au même titre qu'un pneumothorax la thoracoplastie doit aboutir au collapsus pulmonaire. La thoracoplastie devant jouer le même rôle que le pneumothorax, elle sera pratiquée chaque fois que celui-ci pour une raison quelconque échouera; bien entendu il n'est plus question d'affaïsser seulement un segment de poumon mais le poumon entier.

Brauer pense qu'un pareil résultat ne peut être obtenu par des résections limitées. Il faut pratiquer des désossements même thoraciques aussi complets que possible : Résection totale des côtes de tout un hémithorax depuis et y compris la deuxième côte jusqu'à la dixième.

Cette conception nouvelle de la thoracoplastie est encore défendue par Brauer au 21^e Congrès de Chirurgie à Paris, en 1908, mais il lui a fallu attendre cette époque pour voir mise en pratique les idées qu'il avait exprimées depuis plus de cinq ans.

Friedrich, chirurgien de Marbourg, exécuta le premier des thoracoplasties larges, totales, telles que Brauer les avaient conçues : il publia sa technique dans le *Journal de Chirurgie* de décembre 1908 (1).

Déjà à cette époque, Lenormant, frappé des accidents de shock post-opératoires que présentaient les opérés de Friedrich, pensait qu'il serait peut-être préférable de scinder l'opération en plusieurs temps. Il est bien certain que cette « pleuro-pneumolyse » (selon l'expression de Friedrich), exécutée en un seul temps, nous apparaît aujourd'hui comme une opération terriblement schocante. En outre, comme l'avait très bien vu Lenormant, un autre facteur de gravité intervient : après une thoracoplastie du type Brauer-Friedrich, le poumon ne se trouve plus recouvert que

(1) Voici résumée la technique de Friedrich : Malade en position demi-assise et en décubitus latéral du côté sain, anesthésie locale par pulvérisation de chlorure d'éthyle et d'injection de cocaïne pour la section de la peau et des muscles; incision en U du type Schede; avec relèvement du vaste lambeau comprenant l'omoplate. A ce moment anesthésie au chloroforme. Chaque côte est dépériostée, puis sectionnée à son extrémité antérieure (?), puis à son extrémité vertébrale (?), les fragments réséqués mesurent 10 à 25 centimètres. Les résections costales sont faites de haut en bas, depuis la deuxième côte jusqu'à la dixième. Les muscles intercostaux et le périoste costal sont à leur tour disséqués et extirpés, en ayant soin de ménager la plèvre; on lie les vaisseaux intercostaux et on résèque les nerfs le plus loin possible en arrière. On arrête à ce moment la chloroformisation; — hémostase de lambeau —, suture soignée à la soie. Après l'opération, application d'un bandage serré ou d'un tamponnement appliqué sur le côté de la résection comme le conseille Brauer.

par un lambeau flasque, « et se trouve dans des conditions de pression analogue à celle d'un pneumothorax ouvert » (Madinier).

Des troubles médiastinaux surviennent (déplacement du cœur et des gros vaisseaux, troubles dans la circulation pulmonaire. Ils expliquent en grande partie la gravité immédiate de l'opération de Brauer-Friedrich dont la mortalité atteignait 33 % dans les premières séries du chirurgien de Marbourg.

Les modifications apportées à cette méthode par Eden n'ont guère amélioré le pronostic de l'opération de Brauer-Friedrich.

En 1911, Wilms proposa une opération un peu différente de celle, jusque-là pratiquée : « la résection colummaire ». Nous n'insisterons pas sur cette méthode qui rappelle en tous points l'opération de Quenu dont nous avons déjà signalé le pouvoir collapsio thérapeutique insuffisant.

En 1912, Sauerbruch donne à la thoracoplastie la place qu'elle méritait dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Il pratique systématiquement la résection sous-périostée des côtes, alors que Friedrich enlevait la totalité du périoste. Il estime qu'en agissant ainsi il peut fixer par de nouvelles formations osseuses, le résultat acquis et empêcher les mouvements respiratoires paradoxaux et les troubles médiastinaux.

Sauerbruch propose en outre de substituer au grand desossement de Brauer-Friedrich, la résection paravertébrale du segment postérieur de toutes les côtes sauf de la 12^e. Nous avons déjà longuement insisté sur

l'intérêt que présentent ces résections très postérieures telles que Boiffin et son élève Gourdet les préconisaient en 1895 pour le traitement des empyèmes chroniques. Il est bien certain que ces résections costales limitées ne présentent pas les dangers des grands désossements thoraciques, pour des résultats presque identiques. Sauerbruch cependant reconnaît à cette époque que l'affaissement pulmonaire est près de moitié inférieur à celui que donne le Brauer-Friedrich, mais il estime qu'il est suffisant pour guérir les formes les plus graves. Enfin, pour cet auteur, la meilleure technique est la combinaison de la thoracoplastie et du pneumothorax, lorsque celui-ci se montre insuffisant à collaber le poumon.

Ainsi envisagée, cette nouvelle formule de la thoracoplastie se révèle immédiatement très supérieure à toutes les techniques jusque-là employées. La mortalité immédiate diminue ; les résultats éloignés sont indiscutablement meilleurs. Malgré ces avantages, l'opération de Sauerbruch et, du reste, en général la thoracoplastie pour tuberculose pulmonaire, resteront jusqu'après la guerre « confinées dans leur pays d'origine » : la Suisse et l'Allemagne. En France, cette chirurgie rencontre peu d'adeptes et Tuffier, au Congrès international de Londres, déclare qu'il renonce à ces interventions grevées d'une si lourde mortalité.

En 1913 à Lyon, Bérard, sur les indications de Dumarest (d'Hauteville), fit sa première thoracoplastie ; cette observation est publiée en détails dans la thèse de son élève Madinier (thoracectomie antérieure avec résection de la moitié antérieure des 4 premières

côtes et des trois quarts de la clavicule pour une tuberculose ulcéro-fibreuse localisée à la partie antérieure et lobe supérieur droit : guérison complète).

C'est à Bérard que revient l'honneur d'avoir fait connaître et apprécier en France cette nouvelle méthode thérapeutique de la tuberculose pulmonaire.

De 1914 à 1920 on ne trouve aucun travail nouveau sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Au lendemain de la guerre, les idées sur cette question étaient restées ce qu'elles étaient avant 1914.

L'opération de Brauer-Friedrich effrayait par sa lourde mortalité et l'opération de Sauerbruch était insuffisamment connue ; l'opération de Wilms, par contre, était jugée moins sévèrement.

Depuis 1920 en Europe, comme en Amérique, les travaux et les observations se multiplient ; les indications se précisent et les techniques s'améliorent (anesthésie, temps opératoires successifs, résections costales variables dans leur siège et leur étendue selon le siège et l'importance des lésions).

De 1920 à 1923 nous retiendrons particulièrement les travaux de Sangman, au Danemark ; de Bull, en Norvège ; de Jacobæus et Key, également en Scandinavie ; de Morrison Davies, de Shortle et Geckler, de Willy Meyer, en Angleterre et en Amérique ; en France, de Bérard, de Lenormant, de Madinier, de Guilleminet, d'Ameuille et Lardennois, de Bernou, de Dumarest.

En 1924, Dumarest et Farjon publient dans la *Presse Médicale* un article très intéressant sur le traitement

du pyo-pneumothorax ouvert. En Amérique, il faut retenir les travaux d'Alexander et d'Archibald.

Ces derniers auteurs précisent encore, en 1925, les indications du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Il n'apportent à la technique aucune modification importante.

En 1927, Ameuille et Lardennois rapportent un cas de pneumothorax créé sur le côté opposé à la thoracoplastie faite deux ans auparavant et toléré sans accident dyspnéique.

Bonniot, suivant la technique recommandée par Bérard à cette époque, conseille de ne sectionner en arrière que les 2 premières côtes; pour les autres, il suffit de les basculer en dedans pour provoquer leur fracture au sommet de l'apophyse transverse, « ce qui donne à peu de frais un résultat qu'il est souvent difficile et laborieux d'obtenir autrement ».

Dumarest et Bérard reprennent complètement la question du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire au VI^e Congrès National de la Tuberculose (avril 1927).

En 1928, Maurer et Rolland apportent à la Société de la Tuberculose plusieurs observations de malades guéris par la thoracoplastie. Ils reprennent l'étude des indications et règlent une première technique. Ils démontrent qu'avec des opérations faites en plusieurs temps, sous anesthésie locale, conduites minutieusement et dont les indications ont été particulièrement étudiées, la mortalité opératoire devient très faible et les résultats définitifs s'améliorent considérablement.

En 1929, Bérard et Lardennois font un bel exposé

du traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire au 38^e Congrès français de Chirurgie (Paris, octobre 1929).

A ce même Congrès Bernard et Fruchaud, en communauté d'idées avec Bernou, orientent leurs recherches vers les thoracoplasties partielles supérieures plus étendues en largeur.

Bérard et Guilleminet publient en juillet 1929 un important article sur le traitement des empyèmes tuberculeux ouverts. Ils insistent sur la gravité d'un tel accident et conseillent dans certains cas de pratiquer des interventions extrêmement larges « thoracectomies héroïques » qui, seules, peuvent sauver les malades. Ils estiment que la thoracoplastie est insuffisante dans les cas de vieux empyèmes avec énorme pachypleurite. Il faut bien, disent les auteurs, « recourir à des drainages prolongés, voire même à des résections pariétales massives, analogues à celles d'Estlander ou de Schede, comme on est amené à le faire quand il y a une importante pachypleurite ».

A. Bernou et H. Fruchaud à propos d'une observation de perforation d'oléothorax défendent les mêmes idées : la pachypleurite leur semble dans certains cas trop importante pour que l'on puisse espérer un affaïssissement par une thoracoplastie aussi large soit-elle et ils conseillent après celle-ci de réséquer la plèvre pariétale comme dans une opération de Schede.

Rolland et Maurer, à la Section d'Etudes Scientifiques de la tuberculose, en avril 1929 préconisent la thoracoplastie totale élargie dans le traitement des pneumothorax compliqués de suppurations pleurales

en rapport avec une perforation pulmonaire. Ils considèrent cette intervention comme une « opération d'urgence seule capable de lutter efficacement contre des accidents très graves et presque fatalement mortels ».

A cette même époque, il faut encore citer les travaux de technique publiés à Paris par Proust, Maurer et Rolland et en Allemagne par Graf.

En 1930, Sauerbruch, Jessen et Gravesen sont rapporteurs au Congrès d'Oslo ; ils exposent les techniques des chirurgiens Suisses et Allemands.

Dumarest, Guilleminet et Rougy font paraître dans *La Pratique Médicale Illustrée* une étude très intéressante sur le traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses. Ils envisagent l'abcès froid pleural, la « pleurésie infectante », la pleurésie surinfectée. Ils discutent les indications respectives des ponctions, de la pleurotomie et de la thoracoplastie.

Citons encore les travaux de Rist, Maurer et Tobé, à la section d'études scientifiques de l'œuvre de la tuberculose (indications de la thoracoplastie élargie), et de Maurer, dans le *Journal de Chirurgie* (techniques de la thoracoplastie paravertébrale supérieure et de la thoracoplastie élargie par résection des apophyses transverses et des segments costaux juxtavertébraux).

En 1931 Proust et Maurer ayant réalisé une désarticulation costovertébrale au cours d'une thoracoplastie (le 5 décembre 1931) présentèrent la pièce à la Société Nationale de Chirurgie.

Bernou et Fruchaud communiquent également à la Société Nationale de Chirurgie cinq observations très

instructives de pleurésies purulentes septiques traitées par thoracoplastie.

En 1932, il faut citer enfin le travail très complet de Charriet et Loubat celui de Larchandet et l'excellente thèse d'Arnaud qui donne des perforations pulmonaires une étude détaillée du mécanisme de l'anatomie pathologique, de la clinique et des indications thérapeutiques.

Recherches d'anatomie chirurgicale en vue de la thoracoplastie

I. — LES ARTICULATIONS COSTO-VERTEBRALES

Nous décrirons dans le chapitre suivant la technique de la thoracoplastie élargie. Un des temps les plus importants de cette intervention est la résection des apophyses transverses qui permet de reporter plus en dedans la section costale (opération de Maurer). Grâce à cette résection des transverses on peut pratiquer en outre, une désarticulation costovertébrale (opération de Proust et de Maurer) dont nous avons déjà vu les avantages indiscutables. Cette chirurgie nouvelle s'attaque à des régions dont l'anatomie peut ne plus être présente à l'esprit dans tous ses détails. Dans ce chapitre, que nous nous efforcerons de faire aussi simple que possible, nous envisagerons, au seul point de vue chirurgical, l'anatomie descriptive et topographique

des articulations costovertébrales (1) et costotransversaires

Très schématiquement on pourrait considérer dans leur ensemble les articulations costotransversaires et costovertébrales comme un tout anatomique et physiologique ne constituant qu'une seule articulation. Pour préciser les points d'anatomie chirurgicale qui nous semblaient intéressants, nous avons emprunté à Douay son lumineux schéma, auquel nous avons ajouté quelques détails en vue de l'acte opératoire. Sur cette coupe simplifiée, on distingue un ligament anté-

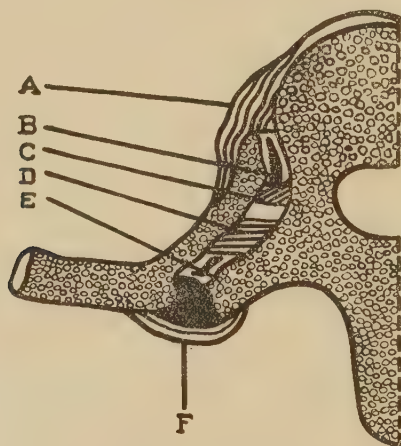


FIG. 1. — Coupe des articulations costo-transversaires et costovertébrales (d'après le schéma de Douay).

A, Ligament costo-vertébral antérieur (ligament rayonné). — B, Articulation costo-vertébrale proprement dite. — C, Ligament costo-vertébral postérieur. — D, Ligament costo-transverse antérieur (interosseux). — E, Articulation costo-transverse. — F, Ligament costo-transverse postérieur.

rieur, c'est le ligament rayonné; un ligament posté-

(1) Nous avons déjà eu l'occasion avec notre Maître R. Proust, de préciser quelques points d'anatomie descriptive et topographique des articulations costovertébrales. On voudra bien s'y reporter pour les détails: « Articulations costovertébrales : leur abord chirurgical, leurs rapports avec la chaîne sympathique thoracique ». *Annales d'Anatomie Pathologique*, T. IX, p. 8, nov. 1932.

rieur, c'est le ligament costotransversaire postérieur, et un grand ligament interosseux qui sépare la surface articulaire postérieure costotransversaire de la surface d'articulation antérieure costovertébrale.

Le bloc articulaire ainsi envisagé, on pourrait considérer ses rapports antérieurs et postérieurs. Mais au point de vue chirurgical, il nous faut étudier séparément les deux articulations avec leurs surfaces articulaires et leurs ligaments : la section de chacun de ces ligaments constitue un temps particulier de la technique chirurgicale que nous nous proposons de décrire.

a) LES SURFACES ARTICULAIRES

1) Articulation costovertébrale.

La tête de chaque côte présente en principe deux facettes articulaires légèrement convexes séparées par une crête antéro postérieure, car à l'exception des première, onzième et douzième côtes, les autres côtes s'articulent avec une cavité anguleuse formée par la rencontre des facettes costales de 2 corps vertébraux.

Pour certains auteurs, et pour Douay en particulier, la valeur théorique de ces deux facettes est inégale : seule la facette articulaire inférieure concourt à l'articulation de la côte avec sa vertèbre propre. La facette supérieure est en rapport avec la vertèbre sus-jacente qui forme comme une sorte de couvercle : « C'est une articulation costo-sus-vertébrale qui se surajoute à la première et la complète ». (Douay).

La cavité de réception de la tête costale est ainsi formée par la réunion d'une partie vertébrale inférieure principale et d'une partie vertébrale supérieure complémentaire.

Les cavités articulaires vertébrales se trouvent approfondies du fait de l'existence d'un bourrelet osseux qui se détache des parties latérales des vertèbres. Ce bourrelet peut parfois prendre des proportions considérables qui gênent beaucoup pour la désarticulation. En fait, c'est la parfaite libération d'avec la vertèbre supérieure qui est généralement de beaucoup la plus difficile, au cours de l'opération.

2) Articulation costotransversaire.

La facette costale est située sur la partie inféro-interne de la tubérosité, éminence qui fait saillie sur la face postérieure de la côte en dehors du col. La facette costale est convexe, à peu près circulaire.

La facette transversaire est située sur la face antérieure de l'extrémité libre et renflée de l'apophyse transverse; elle est légèrement concave. L'interligne articulaire présente un double plan.

Dans le sens transversal l'interligne est dirigé de dehors en dedans et d'arrière en avant, en un mot dans le sens du col de la côte.

De haut en bas, l'orientation de l'interligne articulaire n'est pas la même au niveau de toutes les articulations costotransversaires : les 5 premières présentent un interligne situé dans un plan frontal, alors que l'interligne des dernières articulations s'incline en bas

et en avant, d'autant plus qu'elles sont plus inférieures.

Ainsi, lorsque pour ouvrir l'articulation costotransversaire on plonge dans l'interligne un ciseau à froid qu'à petits coups de marteau on fait pénétrer, il faut donner à ce ciseau une direction différente selon la hauteur de l'interligne envisagé : pour les 5 premières articulations, l'instrument dans un plan frontal pénètre oblique en avant et en dedans; pour les articulations inférieures le ciseau est dirigé non seulement en avant et en dedans, mais aussi légèrement en bas et en avant.

b) LES LIGAMENTS

Nous distinguerons 5 ligaments et nous les étudierons d'arrière en avant, c'est-à-dire dans leur ordre de section :

1) Le ligament transversocostal postérieur.

Tendu entre le sommet de l'apophyse transverse et la saillie supéro-externe de la tubérosité costale, il est blanc, nacré, très résistant; quelques coups de rugine le dégagent des insertions musculaires et le mettent facilement en évidence.

2) Le ligament costotransversaire interosseux.

Il est constitué par un ensemble de faisceaux fibreux très courts et très résistants.

Il s'insère d'une part sur la partie postérieure et inférieure du col de la côte, d'autre part sur la face antérieure de l'apophyse transverse avec laquelle cette côte vient s'articuler.

3) Le ligament costovertébral postérieur (ligament de Testut).

Ce ligament confondu avec le ligament précédent par beaucoup d'auteurs, doit être, à notre avis, nettement individualisé et séparé de l'ensemble du grand ligament interosseux costo-transversaire. Selon la description de Testut et conformément à nos contrôles opératoires et à nos recherches cadavériques, il est constitué de faisceaux nacrés très solides, très résistants, qui se détachent de la partie postérieure et supérieure du col de la côte, légèrement en dehors de la tête. De là, il s'oriente en dedans et certains de ces faisceaux se dirigent sur la paroi antérieure du trou de conjugaison correspondant, venant se fixer, en partie sur la face postérieure du corps vertébral sus-jacent, où ils s'imbriquent avec ceux du grand ligament commun postérieur, « en partie sur le ménisque fibro-cartilagineux qui sépare les deux vertèbres voisines ». (Testut), c'est-à-dire sur le disque intervertébral.

Il existe donc un fort plan fibreux qui va du col de la côte et de la partie postérieure du ligament articulaire jusqu'au disque intervertébral. Aussi, un effort d'arrachement à ce niveau risque-t-il de faire une déchirure du ménisque. On ne doit donc jamais arracher mais venir sectionner en bonne place.

4) Le ligament Interosseux Intra-articulaire (costovertébral moyen).

Sur la crête horizontale qui sépare la facette supérieure et la facette inférieure de la tête costale, s'insère le ligament interosseux. Très court, mais résistant ce ligament vient s'attacher d'autre part sur le disque intervertébral correspondant. Ce que nous venons de dire pour le ligament costovertébral postérieur s'applique encore à ce ligament interosseux qui dans des efforts d'arrachement pourrait provoquer une déchirure du disque intervertébral. On évitera tout incident opératoire en sectionnant ce ligament au ras de la tête costale.

5) Le ligament costovertébral antérieur ou rayonné.

Ce ligament s'attache en dehors sur la partie antérieure de la côte; de là, il se porte en dedans vers la colonne vertébrale en s'étalant en forme d'éventail. Les faisceaux supérieurs vont à la vertèbre sus-jacente, les faisceaux moyens au disque intervertébral, les faisceaux inférieurs à la vertèbre sous-jacente. Ces faisceaux pénètrent sous les bandelettes latérales du ligament vertébral commun antérieur, en s'imbriquant avec les fibres dont elles sont formées. Plus encore ici que pour les ligaments précédents il faut éviter toute manœuvre d'arrachement ; et cela pour deux raisons :

a) Ce ligament rayonné est solidement uni au disque intervertébral et au ligament vertébral commun antérieur, dont il faut éviter la blessure ;

b) Quelques fins rameaux nerveux fixent la chaîne du sympathique aux articulations costovertébrales : une manœuvre brutale de torsion ou d'arrachement pourrait entraîner une lésion de la chaîne sympathique elle-même et déterminer un état de choc dont les conséquences pourraient être graves.

Le ligament rayonné doit donc être abordé, par sa face postérieure au ras de l'insertion méniscale, soit au bistouri, soit avec une petite rugine étroite et tranchante. Mais il est important de ne passer au temps de section que lorsque les abords de la face antérieure de l'articulation ont été soigneusement préparés, grâce au décollement du fascia endothoracique, qui entraîne avec lui les organes dangereux de la région.

c) LES RAPPORTS DE VOISINAGE DES ARTICULATIONS COSTOVERTÉBRALES ET COSTOTRANSVERSAIRES

1) Face antérieure des articulations costovertébrales proprement dites.

a) LA CHAÎNE SYMPATHIQUE

Elle représente l'élément le plus proche des articulations costovertébrales proprement dites : Sa situation exacte, par rapport à la ligne générale de ces articulations, demande à être précisée (fig. 1).

Le cordon sympathique descend légèrement oblique de dehors en dedans. La ligne qu'il décrit croise en X allongé la ligne des interlignes articulaires, qui,

elle, est oblique en sens inverse : de haut en bas et de dedans en dehors.

Certes, il est bien connu que cette chaîne ganglionnaire n'est pas strictement verticale, mais présente une direction légèrement sinueuse dans son ensemble. Sur les préparations que nous avons faites, aussi bien sur les sujets adultes que sur les nouveaux-nés, cette chaîne nous a paru affecter la forme d'un S très allongé. Elle répond en haut au col de la première côte, ensuite au versant externe des 2^e, 3^e et 4^e têtes costales, donc en dehors des interlignes articulaires. Au niveau des 5^e et 6^e articulations costovertébrales la chaîne sympathique croise d'une façon presque constante l'interligne articulaire.

Plus bas, c'est-à-dire de la 7^e à la 11^e, elle répond à la partie latérale de la colonne vertébrale en dedans des interlignes articulaires.

Au point de vue chirurgical cette disposition de la chaîne sympathique est utile à bien connaître. En effet, au cours d'une thoracoplastie, si l'on cherche à pratiquer une ou plusieurs désarticulations costovertébrales, c'est au niveau des 5^e et 6^e interlignes que la chaîne sympathique semble le plus menacée. Au-dessus en regard des 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e articulations, en restant au contact de la côte, on repousse en avant le fascia endothoracique et la chaîne ganglionnaire ; au-dessous, en regard des 7^e, 8^e et 9^e articulations, on travaille en dehors du sympathique qui, ainsi, ne court aucun risque.

Nous avons vu que le sympathique au niveau de la 1^{re} côte est nettement en dehors, éloigné de un cen-

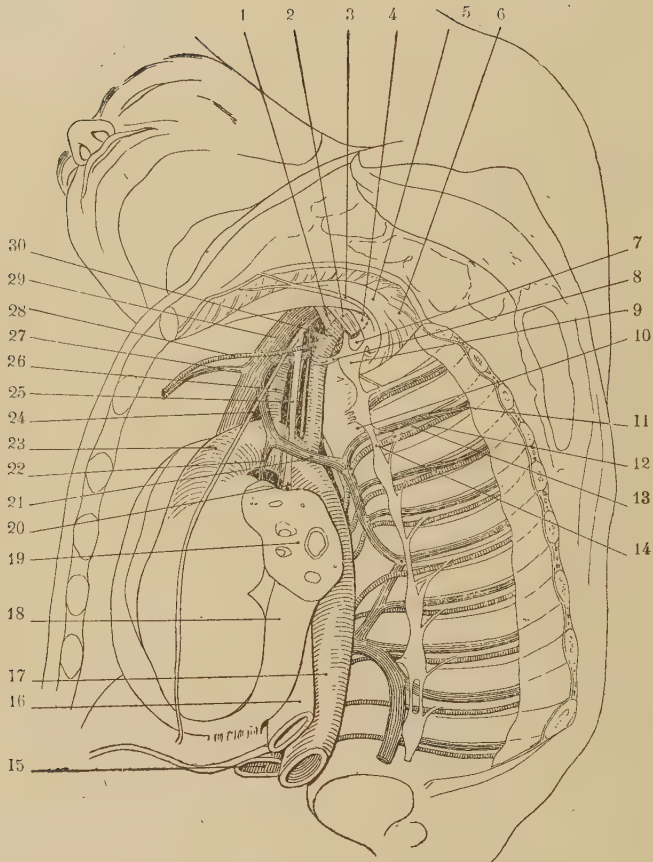


FIG. 2. — Schéma de la figure ci-contre.

- | | |
|---|---|
| 1. Muscle scalène antérieur. | 16. Œsophage. |
| 2. Muscle scalène moyen. | 17. Aorte descendante. |
| 3. Premier nerf intercostal. | 18. Péricarde (ouvert). |
| 4. Plexus brachial (D ¹). | 19. Moignon pulmonaire. |
| 5. Première côte. | 20. Nerf récurrent. |
| 6. Muscle intercostal interne du premier espace. | 21. Tronc innominé-azygos. |
| 7. Tête de la première côte. | 22. Vestige d'une veine cave supérieure gauche. |
| 8. Anse de Vieussens. | 23. Crosse de l'aorte. |
| 9. Ganglion stellaire. | 24. Nerf phrénique. |
| 10. Articulation costo-vertébrale. | 25. Nerf pneumogastrique. |
| 11. Veine intercostale du 3 ^e espace. | 26. Carotide primitive gauche. |
| 12. Artère intercostale du 3 ^e espace. | 27. Veine mammaire interne. |
| 13. Nerf intercostal du 3 ^e espace. | 28. Artère mammaire interne. |
| 14. Chaîne sympathique. | 29. Tronc veineux innominé gauche. |
| 15. Veine cave inférieure. | 30. Artère sous-clavière. |

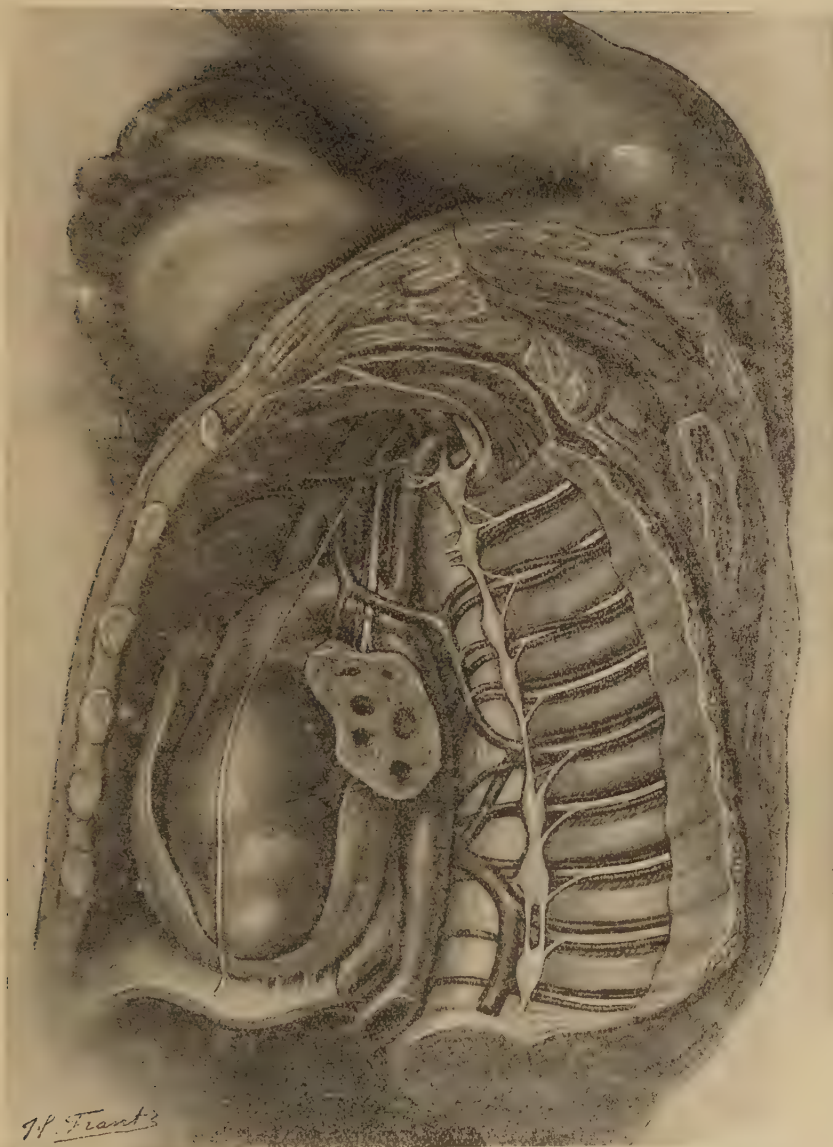


FIG. 3. — Préparation anatomique de la région hémithoracique gauche. Vue interne. Le poumon gauche a été enlevé presque en totalité. Le péricarde est ouvert.

timètre de l'interligne articulaire costovertébrale. Le ganglion cervical inférieur coiffant le premier thoracique forme, avec le ganglion intermédiaire, le volumineux ganglion étoilé.

H. Dumitresco (de Bucarest) a longuement étudié (1) les rapports de ce ganglion étoilé. Il le considère comme formé d'une masse ganglionnaire à grand axe vertical situé dans l'espace sus et rétro-pleural. Il est en rapport direct, par son extrémité supérieure, avec l'apophyse transverse de la 7^e cervicale et, de là descend pour venir croiser la face antérieure du col de la 1^{re} côte. Nous devons toujours nous souvenir que le nombre et la grosseur des nerfs cardiaques inférieurs, qui partent de la masse antéro-interne du ganglion étoilé, sont supérieurs à ceux qui sortent du reste de ce ganglion. C'est donc là que doit porter toute notre attention. On doit décoller soigneusement ce ganglion étoilé en ruginant la face antérieure du col de la première côte et le déplacer très doucement pour éviter tout retentissement sur les nerfs cardiaques inférieurs.

b) LES GROS VAISSEAUX

Exception faite de ces rapports dangereux de la chaîne sympathique, la face antérieure des 2^e, 3^e et 4^e articulations costovertébrales n'est immédiatement au contact d'aucun organe important. Par contre, la face antérieure des 5^e, 6^e, 7^e et 8^e articulations costovertébrales gauches affecte avec l'aorte descendante et les

(1) Dumitresco, in *Dianelopolu* : « Résultats du traitement chirurgical de l'angine de poitrine ». 1932, page 60.

hémi-azygos des rapports de voisinage qu'il faut bien connaître.

Pour préciser ces rapports, nous avons fait sur deux sujets congelés, des coupes horizontales, en série, passant par les articulations costovertébrales (fig. 4 et 5). La lecture de ces coupes est pleine d'intérêt : nous avons tout d'abord été frappé de la distance qui sépare les articulations costovertébrales droites de la grande azygos. Celle-ci chemine sur la face antérieure des corps vertébraux, et même, dans certains cas elle est franchement à gauche d'un plan sagittal passant par le corps vertébral. Donc pratiquement, à droite, on ne trouve au contact des articulations costovertébrales aucun organe dangereux, hormis, bien entendu, le cordon sympathique et les vaisseaux intercostaux.

Il en est tout autrement du côté gauche. L'aorte descendante se place au contact de la face antérieure des 5°, 6°, 7° et 8° articulations costovertébrales. En effet, sur la coupe passant par la 5° vertèbre dorsale l'aorte ne semble séparée de la tête costale que de 3 à 4 millimètres : entre elles deux, descend le cordon sympathique. Le canal thoracique est plus à distance, sur le flanc gauche du corps vertébral à 15 millimètres environ de la tête costale. La plèvre se réfléchit directement du flanc gauche de l'aorte au col de la côte.

Sur la coupe passant par la 6° vertèbre dorsale l'aorte apparaît accolée (1 à 2 millimètres) sur le flanc externe de la tête costale et le cordon sympathique descend dans un couloir limité par l'aorte à gauche, la colonne vertébrale à droite, la tête costale en arrière.

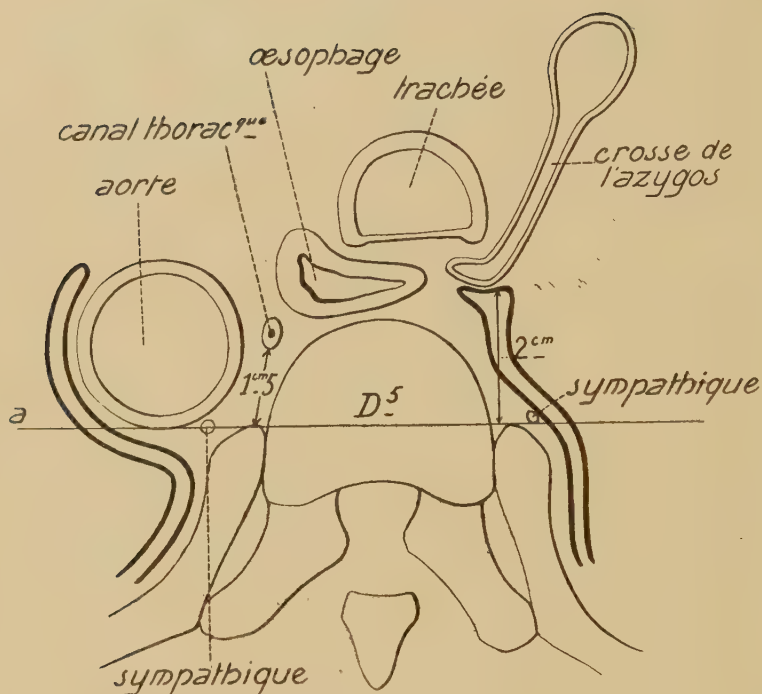


FIG. 4. — Coupe horizontale passant par D⁵ (sujet congelé).

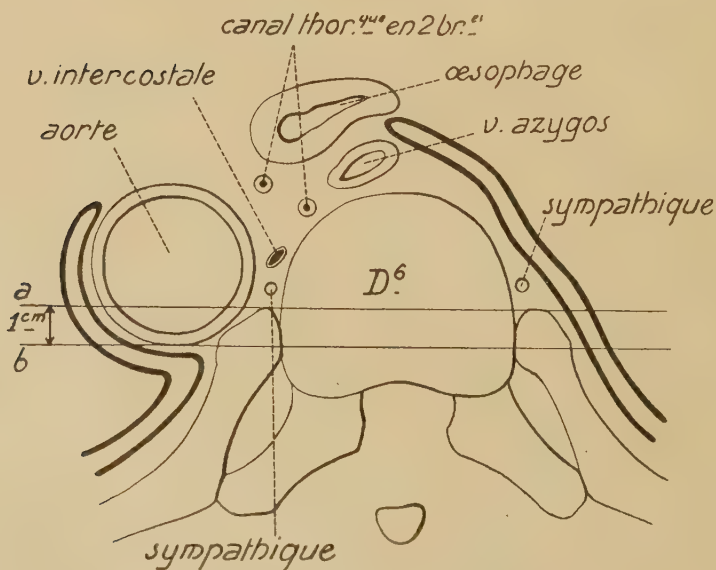


FIG. 5. — Coupe horizontale passant par D⁶ (sujet congelé).

Au niveau des 7° et surtout 8° vertèbres dorsales les rapports vasculaires semblent moins intimes. L'aorte s'écarte de un centimètre de l'articulation costovertébrale, le cul-de-sac pleural s'insinue entre le vaisseau et l'articulation. Le fascia endothoracique est plus important.

De l'étude des rapports antérieurs de ces articulations costovertébrales on peut tirer quelques conclusions d'ordre chirurgical :

1° Le voisinage du cordon sympathique sur toute la hauteur, aussi bien à droite qu'à gauche, commande une rugination soigneuse, interdit tout effort d'arrachement.

2° Les désarticulations costovertébrales sont particulièrement dangereuses de la 5°, à la 8° articulation gauche ; à droite, nous l'avons dit, les vaisseaux intercostaux peuvent être en rapport plus ou moins intimes avec la face antérieure du ligament rayonné : parfois même, les veines intercostales s'unissent par deux ou par trois pour former des troncs veineux assez volumineux qui viennent se jeter plus ou moins obliquement dans la grande azygos. La présence de ces troncs veineux peut devenir dangereuse, mais il ne s'agit encore ici que des articulations quatre, cinq, six, sept et huit, car le premier tronc veineux, réunion des 3 premières veines intercostales descend obliquement vers la crosse de l'azygos très en dehors des articulations costovertébrales.

C'est ainsi que sur plusieurs préparations nous avons vu au niveau de la face antérieure de la 3° côte droite le passage, presque au contact de l'os, du tronc

de la veine intercostale supérieure droite déjà volumineuse, résumant la circulation veineuse des deux premiers espaces. Ce tronc veineux recevait en outre la 3^e veine intercostale formant ainsi un confluent veineux important qui allait se jeter le plus souvent dans la crosse de l'azygos, parfois dans le tronc brachio-céphalique veineux droit. Il faut à tout prix éviter une blessure des vaisseaux à cet endroit.

2) Face postérieure des articulations costovertébrales proprement dites. - Rapports des articulations costotransversaires.

Dans la technique de la thoracoplastie paravertébrale que nous exposons plus loin, la disposition des plans musculaires qui recouvrent les articulations costotransversaires est étudiée en détail. Nous ne nous y arrêterons pas pour l'instant.

Supposons que nous ayons, comme il est représenté sur la figure 6, traversé ces plans musculaires, trapèze, rhomboïde et dentelé, et que nous ayons récliné en dedans toute la masse commune, la face externe des côtes, l'articulation costo-transversaire et la face postérieure des transverses ayant été soigneusement ruginées :

Nous remarquons immédiatement un fait sur lequel Maurer et Cordier ⁽¹⁾ ont déjà insisté et qui, au point de vue chirurgical, présente un certain intérêt. Le bord inférieur de l'apophyse transverse est plus

(1) Maurer et Cordier. Considérations d'Anatomie Chirurgicale sur le dôme pleural et les espaces intercostaux à l'occasion de la thoracoplastie. P. M. N° 61, 30 juillet 1930.

bas situé que le bord inférieur de la portion interne de la côte. Cette disposition osseuse permet, au cours d'une thoracoplastie, le repérage de l'articulation costo-transversaire.

En effet si l'on suit en le dépériostant, de dehors en dedans, le bord inférieur de la côte, la rugine à un moment donné se trouve brusquement arrêtée par le sommet de l'apophyse transverse. En faisant porter en ce point la section costale on est certain, sans plus de repère anatomique, que la côte sera coupée au sommet de l'apophyse transverse.

Si, comme nous le faisons maintenant, on veut porter plus en dedans encore la section costale, ou si, *a fortiori*, on désire pratiquer une désarticulation costovertébrale, il faut réséquer l'apophyse transverse (1). C'est ce que nous avons réalisé sur notre préparation au niveau des 8^e et 9^e apophyses transverses (fig. 6).

Le col de la côte plonge rapidement dans la profondeur et la tête costale n'apparaît pas à l'opérateur. Dès lors les rapports de ce segment osseux (col de la côte et apophyse transversaires) avec les nerfs rachidiens et leurs branches de division d'une part, les

(1) Nous avons pu chez l'enfant pratiquer des désarticulations costo-vertébrales sans réséquer les apophyses transverses, et ceci pour deux raisons :

1^o Le décalage que nous avons signalé entre l'apophyse transverse et la côte est encore plus accentué chez l'enfant que chez l'adulte.

2^o Les côtes étant plus souples, une fois l'articulation costo-transversaire ouverte, on peut entre l'apophyse transverse et la côte glisser une rugine étroite, et, poursuivre très en dedans la rugination de celle-ci; la section des ligaments costo-vertébraux se fait avec une facilité étonnante.

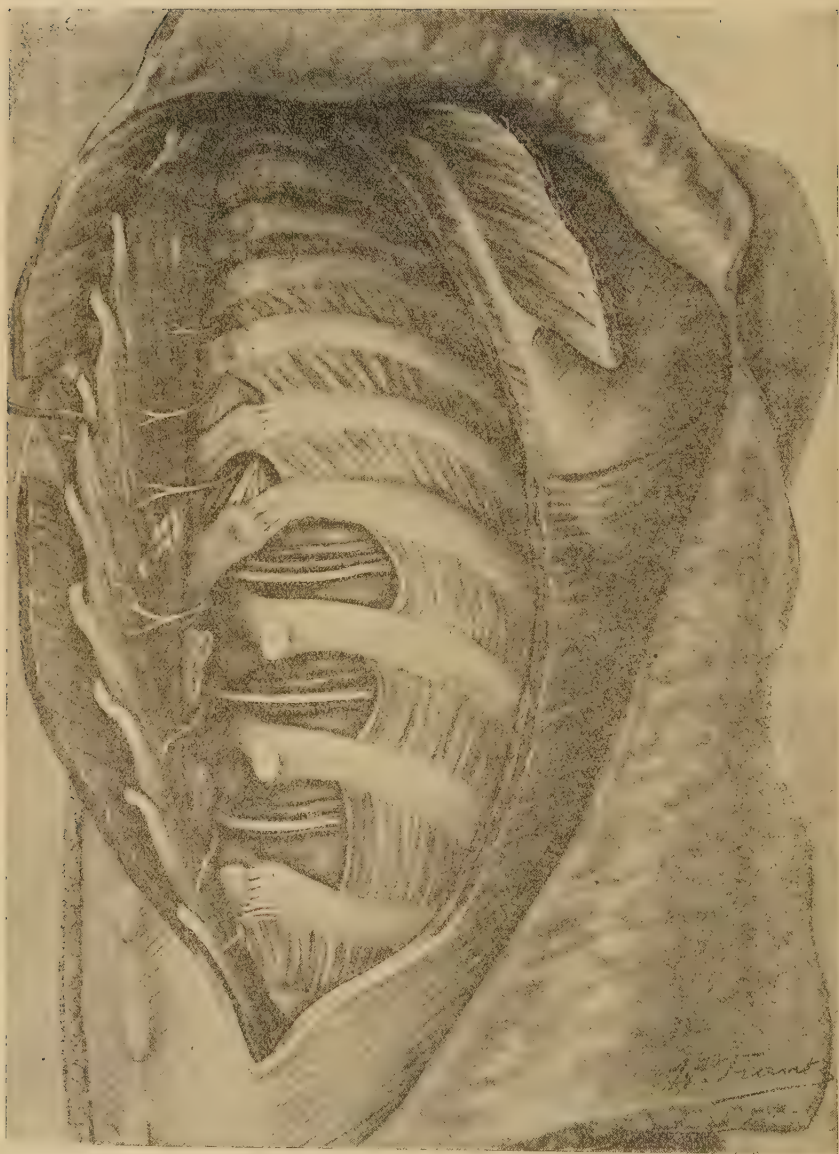


FIG. 6. — Préparation anatomique des articulations costo-transversaires. Leurs rapports avec les nerfs rachidiens postérieurs et les nerfs intercostaux. (Les 8^e et 9^e apophyses transverses ont été réséquées.)

vaisseaux intercostaux d'autre part demandent à être bien connus.

1° LES NERFS RACHIDIENS

Ils naissent dans l'épaisseur du canal de conjugaison et se divisent, dès leur sortie, au bord interne du ligament costo-transversaire antérieur. Ils sont extrêmement courts dans la région dorsale (2 ou 3 millimètres au plus) (Hovelacque), toujours postérieurs par rapport aux vaisseaux qui s'appliquent sur le flanc de la vertèbre, ils répondent au bord inférieur de l'apophyse transverse en haut et en arrière, à la tête costale en bas et en avant.

2° BRANCHES POSTÉRIEURES DES NERFS RACHIDIENS

Chaque branche postérieure du nerf dorsal forme avec la branche antérieure un angle aigu. Elle contourne le bord inférieur de l'apophyse transverse sous-jacente dans un orifice ostéo-fibreux (le trou de conjugaison postérieur de Cruveilhier), limité par le bord inférieur de l'apophyse transverse en haut, le col de la côte sous-jacente en bas, le ligament transversocostal supérieur en dedans ; dégagé de l'apophyse transverse et de ses ligaments, le nerf s'épanouit à la face profonde de la masse commune.

3° LES NERFS INTERCOSTAUX

Beaucoup plus volumineux que les branches postérieures des nerfs rachidiens, les nerfs intercostaux sont d'abord cachés par les apophyses transverses. Ils ne

sont pas immédiatement au contact de la face antérieure de ces apophyses : un tissu cellulo-fibreux de 2 à 3 millimètres d'épaisseur les sépare de celles-ci (la section prudente des apophyses transverses ne doit pas les atteindre). Leur trajet est légèrement sinueux. D'abord oblique en bas et en dehors, le nerf intercostal se rapproche du bord inférieur de l'apophyse transverse sus-jacente, arrive au contact du col de la côte sous-jacente, puis dans l'espace intercostal proprement dit, il devient légèrement oblique en haut et en dehors, se rapprochant progressivement de la côte sus-jacente. Il arrive au contact du bord inférieur de celui-ci au niveau de l'arc costal. Ainsi, le nerf intercostal, quelle que soit la hauteur envisagée, se trouve au milieu de l'espace intercostal sur une longueur de 3 à 4 centimètres entre le col de la côte et son arc postérieur.

Enfin par rapport aux vaisseaux intercostaux (la veine au-dessus de l'artère) qui viennent de la face antérieure des corps vertébraux, le nerf intercostal venu du trou de conjugaison est un organe d'abord postérieur. Au niveau de l'articulation costo-transversaire, vaisseaux et nerfs sont distants de 7 à 8 millimètres environ dans un plan antéro-postérieur (Rouvière). Les vaisseaux se rapprochent du nerf et viennent se placer en général au-dessus de lui près de l'angle costal postérieur, là où commence la gouttière

En résumé : au bord inférieur d'une transverse, on trouve la branche postérieure du nerf rachidien et le nerf intercostal ; au bord supérieur du col de la côte,

le nerf intercostal. Entre l'articulation costo-transversaire et l'arc costal postérieur, il n'y a en principe aucun danger puisque le paquet vasculo-nerveux intercostal est à distance du bord inférieur de la côte sous-jacente. *C'est donc au niveau du bord supérieur du col de la côte et au bord inférieur de l'apophyse transverse que l'on apportera le plus de soins dans les manœuvres de rugination.*

II. — LES RAPPORTS DE LA PREMIÈRE CÔTE

A. — DIRECTION DE LA PREMIÈRE CÔTE

Aplatie de haut en bas, la première côte est fortement inclinée dans un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant « de telle façon que, dans l'abord par la voie postérieure paravertébrale, c'est sa face inférieure que l'on aperçoit, tandis que dans l'abord antérieur, c'est sa face supérieure qui se présente sous la rugine » (Maurer et Cordier).

On reconnaît à la première côte 3 portions :

- 1° Postérieure, transversale ;
- 2° Moyenne postéro-antérieure ;
- 3° Antérieure, à nouveau transversale.

Ces trois portions s'unissent suivant une courbe régulière.

B. — EXTRÉMITÉ ANTÉRIÈRE DE LA PREMIÈRE CÔTE

La première côte se termine suivant une ligne assez

oblique de haut en bas et d'arrière en avant, de telle façon que le cartilage costal qui l'unit au sternum a 2 centimètres sur son bord supéro-externe et 4 centimètres environ sur son bord inféro-externe.

C. — FACE SUPÉRIEURE DE LA PREMIÈRE CÔTE

Sur le tubercule de Lisfranc vient s'insérer en partie le tendon du scalène antérieur. La partie interne des fibres de ce tendon vient « en quelque sorte s'écraser sur le dôme pleural donnant quelques fibres antérieures et des fibres postérieures plus importantes qui, obliques en haut et en arrière, se continuent avec le système du petit scalène. Celui-ci ou son reliquat, le ligament transverso-pleural, forme le deuxième moyen de suspension du dôme pleural d'importance variable, mais toujours plus grand que le système de ligaments costo et vertébro-pleuraux ». Parfois, en ruginant la face supérieure de la côte pour désinsérer le scalène antérieur, l'instrument vient heurter une épine osseuse importante soulevée par le tendon de muscle. La rugination devient alors particulièrement délicate. Elle doit être prudente car l'instrument est au contact de la volumineuse et fragile veine sous-clavière en avant, de l'artère sous-clavière en arrière. Notons que la veine sous-clavière chemine de dehors en dedans à l'union de la portion antérieure et de la portion moyenne de la première côte qu'elle quitte au point où celle-ci se continue avec le premier cartilage costal.

Cette région est, en outre, le siège d'un véritable confluent vasculaire formé par l'artère et la veine scapulaires supérieures obliques en bas et en dedans et la veine scapulaire postérieure, également oblique en bas et en dedans.

L'étude de ces vaisseaux a été reprise dernièrement par Maurer et Méglin (1) :

1° *L'artère scapulaire supérieure*, oblique en bas et en dedans tend à devenir rétro-claviculaire (Faraheuf). Elle chemine sur la face antérieure du muscle scalène antérieur, passant successivement derrière la veine cervicale transverse (près du bord interne du muscle), puis derrière la veine scapulaire postérieure (près du bord externe de ce muscle).

2° *La veine scapulaire postérieure*, qui a croisé la face postérieure du tronc primaire supérieur, se place entre lui et le tronc primaire moyen, elle est là presque accolée à son artère, et située au-dessous d'elle, mais ensuite les deux vaisseaux divergent nettement. Puis, obliquant en bas et en dedans, elle croise successivement la face antérieure du tronc primaire moyen et inférieur, la face antérieure de la sous-clavière, au moment où elle devient extra-scalénique, le bord externe puis la face antérieure du muscle scalène antérieur. Elle répond ainsi à la partie tendineuse du muscle toujours plus développée en dehors et qui, 1 centimètre plus bas, se termine sur le tubercule de Lisfranc. La veine est là dans une sorte de

(1) Maurer et Méglin : Quelques précisions utiles pour la Phrénicectomie, la scalenectomie et l'extirpation de la première côte. *P. M.*, N° 34, du 27 avril 1932.

pince vasculaire constituée en haut, en arrière et en dehors, par l'artère scapulaire supérieure rétro-veineuse, en bas, en avant et en dedans par la veine scapulaire supérieure croisant la face antérieure de la veine scapulaire postérieure au point où celle-ci va se jeter sur le bord supérieur de la veine sous-clavière à 15 ou 20 millimètres du confluent de ce gros tronc veineux avec la veine jugulaire interne. (Ces rapports vasculaires doivent être bien connus du chirurgien qui pratique, suivant la technique de Grégoire, la résection du scalène antérieur.)

3° *L'artère scapulaire postérieure*, née du tronc thyro-bicervico-scapulaire, se porte en arrière et en dedans, chemine derrière le scalène antérieur, puis s'insinue entre les troncs primaire supérieur et moyen : « Il est possible qu'au cours de la dénudation ou de la résection de la 1^{re} côte cette artère se trouve lésée. Il n'y a pas lieu d'espérer qu'on puisse la lier par voie postérieure à l'endroit où elle est rompue. Le lieu de la rupture, comme l'ont indiqué Fruchaud et Bernou, se fait tout contre les cordons du plexus brachial, et nous avons pu préciser dans nos recherches cadavériques que l'endroit dangereux de la dénudation de la côte, en ce qui concerne l'artère scapulaire postérieure, est le point où celle-ci croise le bord interne de l'os dans sa partie moyenne (portion postéro-antérieure de la côte) ». Maurer et Mégnin pensent qu'il ne faut pas essayer de venir pincer l'artère par voie postérieure, mais qu'il est préférable, après avoir assuré par un tamponnement une hémostase momentanée, de pratiquer la ligature de l'artère par

voie antérieure près du bord externe du muscle scapulaire antérieur.

Enfin la face supérieure du col de la première côte est croisée par la 7^e racine cervicale et la branche cervicale du tronc cervico-intercostal.

La 8^e racine cervicale émerge du trou de conjugaison séparant C⁷ et D¹, près du plafond osseux de ce trou, se place immédiatement sur le col de la 1^{re} côte le croisant d'arrière en avant et de dedans en dehors pour s'unir au 1^{er} nerf dorsal.

La branche cervicale profonde du tronc artériel cervico-intercostal passe entre le col de la côte et C⁸.

D. — FACE INFÉRIEURE DE LA PREMIÈRE CÔTE

Son rapport essentiel est constitué par le 1^{er} nerf dorsal et le 1^{er} nerf intercostal.

En ce qui concerne le premier nerf dorsal, sur nos différentes préparations anatomiques nous avons trouvé une disposition semblable à celle qu'avaient déjà décrite Maurer et Cordier : Sorti du trou de conjugaison il présente une première portion très nettement ascendante en dehors qui le rapproche de la face inférieure du col de la première côte sur laquelle il se coude. Le nerf, changeant alors de direction, devient oblique en bas et en dehors, et dégagé de la face inférieure de la côte, il contourne son bord interne, chemine un court instant sur sa face supérieure et s'unit à C⁸ pour constituer le tronc primaire inférieur.

C'est au niveau de son coude, c'est-à-dire en pleine

face inférieure du col de la première côte que le D¹ donne le premier nerf intercostal.

Celui-ci, beaucoup plus grêle que D¹ et moins développé également que les autres nerfs intercostaux, croise très obliquement la face inférieure de la première côte dont il n'atteint en général le bord externe qu'assez près de son extrémité antérieure.

Enfin *l'artère intercostale supérieure*, branche du tronc cervico-intercostal, contourne le dôme pleural et se trouve séparée par D¹ de la face inférieure de la première côte.

III. — LE DÔME PLEURAL

Nous avons, avec notre maître R. Proust, fait une étude des rapports du dôme pleural en abordant sa dissection par voie endothoracique, c'est-à-dire dans la situation où on le considère au cours de la pleuroscopie.

Afin de pouvoir interpréter avec une exactitude absolue la nature des différents reliefs pleuraux à ce niveau, nous avons disséqué ces organes en prenant bien soin de ne nullement les mobiliser. On peut se rendre compte ainsi de la saillie importante que fait l'artère sous-clavière nettement visible au dôme pleural *gauche*, alors qu'à droite la saillie importante et visible appartient à la veine sous-clavière et au tronc

brachio-céphalique, comme au point de vue pleuroscopique Diehl et Kremer (1) l'ont bien montré.

Cette préparation permet en même temps de bien voir les scalènes par leur face inférieure et d'apprécier les rapports du nerf phrénique avec la veine sous-clavière.

Elle permet également de préciser la topographie du dôme pleural d'une manière un peu particulière.

Il est classique de décrire le dôme pleural comme la portion de poumon et de la plèvre circonscrite par la première côte. Gérard la définit ainsi :

« Le dôme pleural est la portion la plus épaisse et la plus résistante de la plèvre ; par sa base, il est encastré entre la 1^{re} côte en avant et en dehors, la colonne vertébrale en arrière, l'œsophage et la trachée en dedans ; son sommet dépasse le plan de la 1^{re} côte de 3 centimètres environ ; il remonte jusqu'au niveau de la sixième vertèbre cervicale, un peu plus à droite qu'à gauche ; limite le creux sus-claviculaire dont il forme le plancher convexe en haut, mobile, se déprimant à l'expiration, se soulevant à l'inspiration. »

Il est bien certain qu'à une pareille description, il n'est rien à reprendre. Cependant, en présence de l'aspect particulier de la région, disséquée par sa face inférieure endothoracique, il nous a semblé que l'on devait élargir, dans une certaine mesure, les rapports du dôme pleural. En effet, si effectivement le dôme pleural est encastré entre le bord interne de la 1^{re} côte en avant et en dehors, la colonne vertébrale en arrière,

(1) Communication présentée à la Société Anatomique de Paris, 3 novembre 1932.

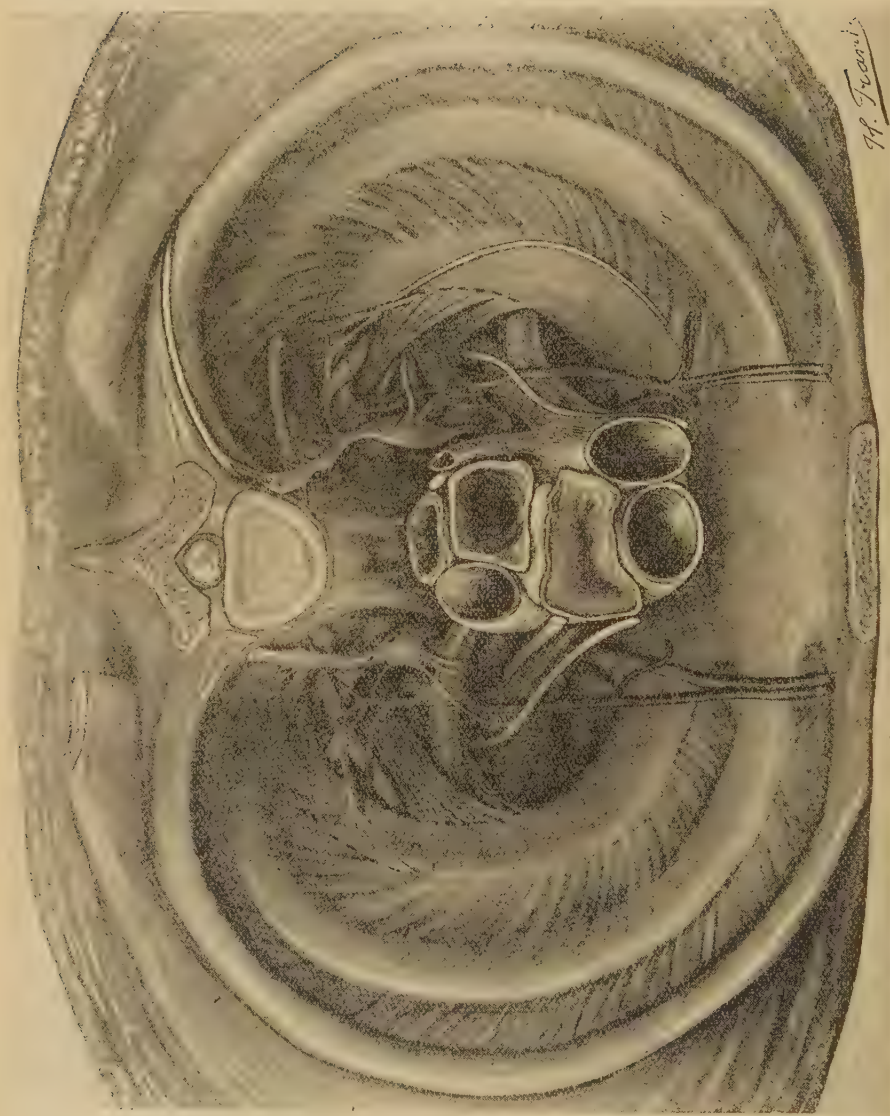


FIG. 7. — Préparation anatomique de la région des dômes pleuraux. Vue endothoracique.

1. Anse de Vieussens.
2. Artère sous-clavière.
3. Artère vertébrale.
4. Scalène antérieur.
5. Nerf phrénique droit.
6. Artère mammaire interne.
7. Veine sous-clavière.
8. Grosse de l'azygos.
9. Tronc veineux brachio-céphalique droit.
10. Saillie de l'extrémité interne de la clavicle.
11. Veine mammaire interne.
12. Veine cave supérieure.
13. Trachée.
14. Grosse de l'aorte.
15. Artère pulmonaire (sectionnée au niveau de sa bifurcation).
16. Nerf phrénique gauche.
17. Veine mammaire interne.
18. Nerf pneumogastrique.
19. Artère mammaire interne.
20. Saillie de l'extrémité interne de la clavicle.
21. Tronc brachio-céphalique.
22. Grosse de l'aorte.
23. Carotide primitive gauche.
24. Veine sous-clavière gauche.
25. Artère sous-clavière gauche.
26. Anse du phrénique.
27. Muscle scalène antérieur.
28. Artère vertébrale.
29. Muscle scalène moyen.
30. Anse de Vieussens.
31. Artère cervicale profonde (tronc cervico-intercostal).

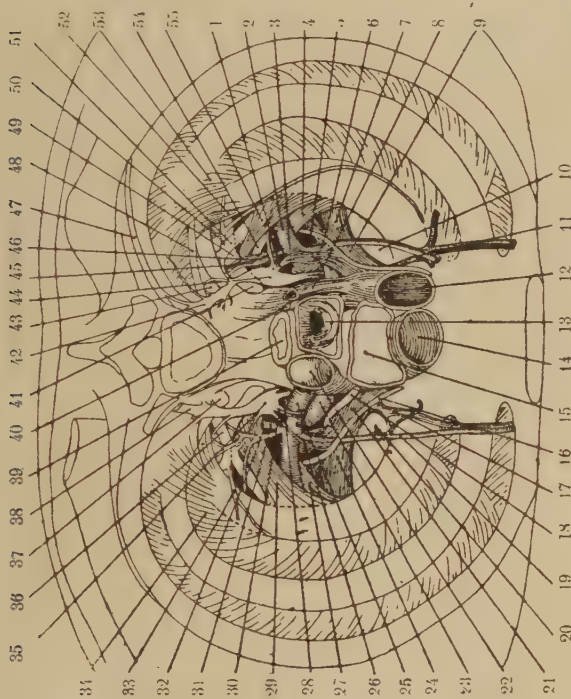


FIG. 8. — Schéma de la figure 7.

32. Artère intercostale (tronc cervico-intercostal).
33. Premier nerf intercostal.
34. Muscle intercostal interne du premier espace.
35. Ganglion stellaire gauche.
36. Plexus brachial (D^1).
37. Tête de la deuxième côte gauche (notez juste au-dessous, et en dedans du ganglion sympathique, la tête de la première côte aussi apparente que celle du côté droit [41]).
38. Chaîne sympathique.
39. Œsophage.
40. Nerf pneumogastrique droit.
41. Tête de la première côte droite.
42. Chaîne sympathique.
43. Col de la deuxième côte droite.
44. Ganglion stellaire droit.
45. Artère cervico-intercostale.
46. Veine cervico-intercostale.
47. Troisième nerf intercostal.
48. Deuxième nerf intercostal.
49. Col de la première côte.
50. Premier nerf intercostal.
51. Plexus brachial (D^1).
52. Faisceau aberrant du muscle intercostal interne du premier espace.
53. Muscle intercostal interne du premier espace.
54. Plexus brachial (C^5).
55. Muscle scalène moyen.

il ne faut pas limiter les rapports internes à la trachée et à l'œsophage. Il n'y a pas, entre la partie supérieure du médiastin et la région du dôme pleural, une limite absolument nette. Bien au contraire, il semble que la partie supérieure du médiastin antérieur constitue des rapports importants du versant interne du dôme pleural.

Schématiquement, nous pouvons considérer quatre versants au dôme pleural.

Un versant antérieur répondant aux vaisseaux sous-claviers, au nerf phrénique dans sa portion intervasculaire, aux vaisseaux mammaires ;

Un versant postérieur répondant au col de la première côte, à la fossette sus et rétro-pleurale avec le volumineux ganglion étoilé, la dernière racine du plexus brachial, l'origine du premier nerf intercostal et les vaisseaux cervico-intercostaux ;

Un versant externe en rapport avec le bord interne de la première côte, le premier nerf intercostal, les insertions des muscles scalènes antérieur et moyen ;

Légendes du schéma de la figure 10.

- | | |
|---|---|
| 1. Sympathique. | 17. Veine vertébrale. |
| 2. Deuxième nerf intercostal. | 18. Artère mammaire interne. |
| 3. Troisième nerf intercostal. | 19. Artère vertébrale. |
| 4. Plexus brachial (D ¹). | 20. Nerf phrénique droit. |
| 5. Premier nerf intercostal. | 21. Tronc veineux brachio-céphalique droit. |
| 6. Faisceau aberrant du muscle intercostal interne du premier espace. | 22. Nerf récurrent droit. |
| 7. Tronc artériel cervico-intercostal. | 23. Nerf pneumogastrique droit. |
| 8. Tronc veineux cervico-intercostal. | 24. Crosse de l'aorte. |
| 9. Muscle intercostal interne du premier espace. | 25. Artère pulmonaire (sectionnée au niveau de sa bifurcation). |
| 10. Muscle scalène moyen. | 26. Crosse de l'azygos. |
| 11. Plexus brachial (C ⁸). | 27. Trachée. |
| 12. Anse du phrénique. | 28. Crosse de l'aorte. |
| 13. Muscle scalène antérieur. | 29. Œsophage. |
| 14. Anse du phrénique. | 30. Ganglion stellaire. |
| 15. Anse de Vieussens. | 31. Tête de la première côte. |
| 16. Veine sous-clavière. | 32. Tête de la deuxième côte. |



FIG. 9. — Dôme pleural gauche. Vue endothoracique.

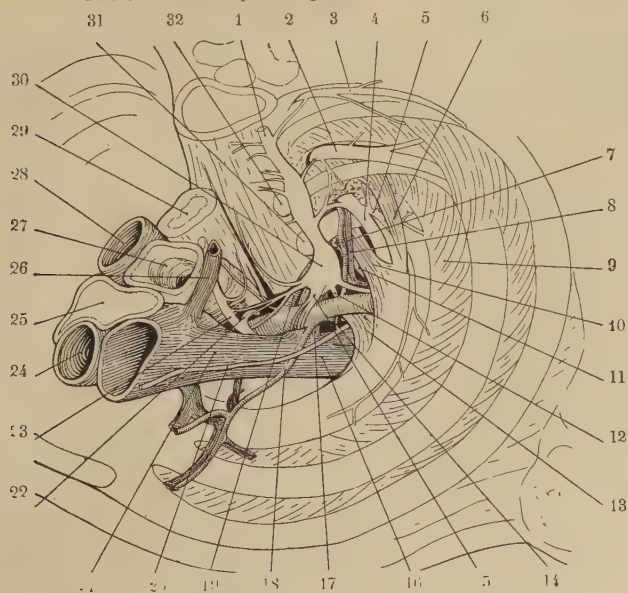


FIG. 10. — Schéma de la figure ci-dessus.

Un versant interne, enfin, limité en arrière par la saillie de la colonne vertébrale et répondant d'arrière en avant : à l'œsophage, à la trachée, aux troncs brachio-céphaliques veineux et artériels, aux nerfs phrénique et pneumogastrique.

Ainsi compris, nous reprendrons les rapports de chacun des versants du dôme pleural tant à droite qu'à gauche ; nous préciserons la disposition de certains des organes constituant, selon l'expression de Bourgery, le diaphragme cervico-thoracique ; nous nous attacherons non pas au détail de tel ou tel rameau vasculaire ou nerveux, mais à l'intérêt que peut représenter, pour le chirurgien opérant sur la première côte ou sectionnant une bride, la saillie sous la plèvre de certains gros troncs vasculaires et nerveux, ou bien au contraire la situation plus ou moins profonde de ceux-ci.

I. — LE VERSANT ANTÉRIEUR. LES VAISSEAUX SOUS-CLAVIERS.

A droite comme à gauche, avant d'avoir commencé

Légendes du schéma de la figure 12.

- | | |
|--|---|
| 1. Œsophage. | 18. Artère vertébrale. |
| 2. Pneumogastrique droit. | 19. Scalène antérieur. |
| 3. Crosse de l'azygos. | 20. Anse du phrénique. |
| 4. Trachée. | 21. Anse de Vieussens. |
| 5. Crosse de l'aorte. | 22. Scalène moyen. |
| 6. Artère pulmonaire (sectionnée au niveau de sa bifurcation). | 23. Artère cervico-intercostale. |
| 7. Veine cave supérieure. | 24. Premier nerf intercostal. |
| 8. Crosse de l'aorte. | 25. Muscle intercostal interne du premier espace. |
| 9. Pneumogastrique. | 26. Ganglion stellaire. |
| 10. Phrénique. | 27. Plexus brachial (D'). |
| 11. Carotide primitive. | 28. Deuxième nerf intercostal. |
| 12. Veine mammaire interne. | 29. Tête de la première côte. |
| 13. Artère mammaire interne. | 30. Tête de la deuxième côte. |
| 14. Saillie de l'extrémité interne de la clavicule. | 31. Sympathique. |
| 15. Veine sous-clavière. | 32. Ganglion sympathique. |
| 16. Artère sous-clavière. | 33. Espace rétro-œsophagien. |
| 17. Veine vertébrale. | 34. Lane fibreuse vertébro-œsophagienne. |

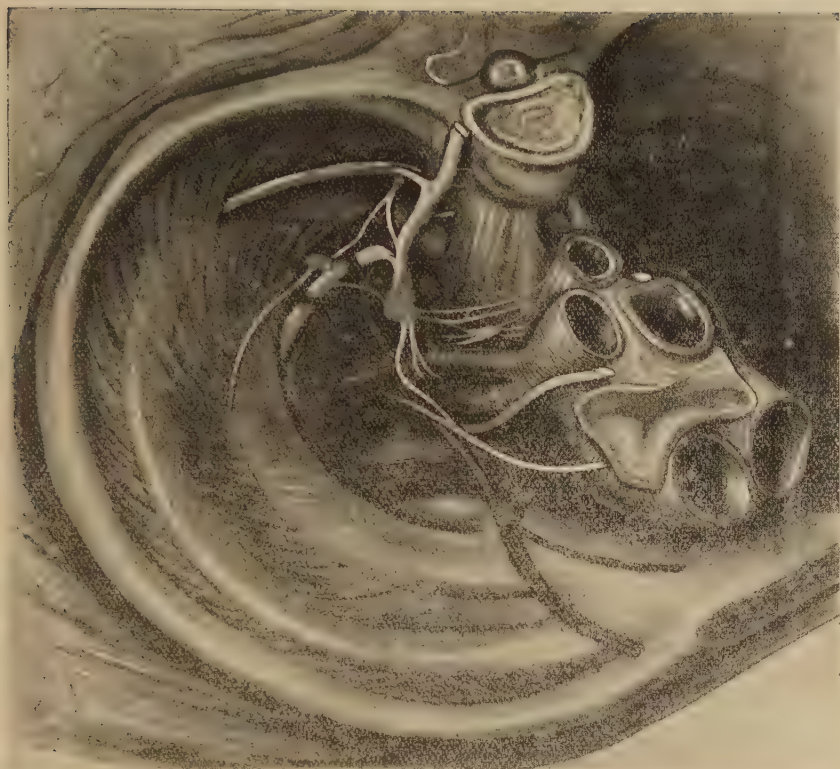


FIG. 11 — Dôme pleural droit. Vue endothoracique.

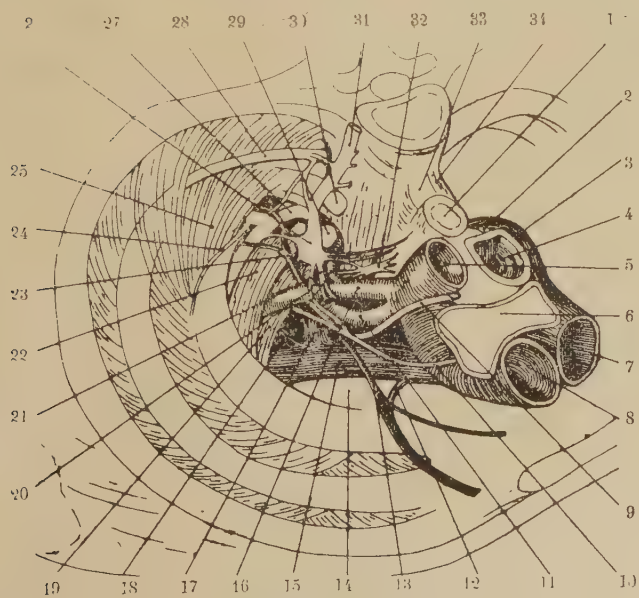


FIG. 12. — Schéma de la figure ci-dessus.

la dissection de la région, la plèvre pariétale en place, nous avons vu soulevant la séreuse la saillie d'un gros vaisseau plus volumineux à droite qu'à gauche. Rapidement, en effondrant la plèvre pariétale, on se rendait compte, comme nous l'avons dit plus haut, que la saillie était constituée à droite par la veine sous-clavière, à gauche par l'artère sous-clavière. Au contraire, l'artère sous-clavière à droite, la veine sous-clavière à gauche semblaient situées sur un plan plus profond. C'est là un aspect que les médecins entraînés aux examens pleuroscopiques connaissent bien; ils ne sont pas sans savoir les dangers que présente une bride insérée sur celui des deux organes le moins visible.

En outre, l'espace compris entre l'artère et la veine sous-clavière, vu sous cet angle endothoracique, ne nous a pas semblé identique de chaque côté. Les vaisseaux sont plus proches l'un de l'autre à droite qu'à gauche, au moins dans leur portion initiale.

Des deux côtés, l'artère mammaire interne croise la face inférieure du tronc veineux brachio-céphalique, fait une saillie nettement visible sous la plèvre, et bientôt, accolés au flanc externe de la veine mammaire interne, aborde la paroi thoracique.

Egalement, de chaque côté, le nerf phrénique apparaît dans l'angle que constituent l'artère sous-clavière et le bord interne du scalène antérieur. Immédiatement, il se trouve appliqué et adhérent à la face inférieure de la veine sous-clavière, puis au tronc veineux brachio-céphalique. Il reste à droite satellite du tronc veineux tout le long de son trajet ; à gauche, il abandonne celui-ci assez rapidement pour se placer sur le

flanc gauche du péricarde ; il soulève ainsi la plèvre en une saillie assez visible aux examens pleuroscopiques.

Enfin, notons que la face inférieure de la sous-clavière est croisée sur nos différentes préparations par deux à quatre rameaux détachés du ganglion cervical inférieur du sympathique constituant les filets de l'anse de Vieussens. En dehors de ces anastomoses, le phrénique également envoie une anastomose au ganglion sympathique cervical inférieur, ce filet anastomotique chemine en général sous la face inférieure de l'artère sous-clavière ; une fois cependant, du côté droit, nous avons vu l'anse nerveuse passer au-dessus de l'artère sous-clavière. Hovelacque signale qu'il a rencontré trois fois une semblable disposition de l'anse du phrénique.

II. — LE VERSANT POSTÉRIEUR. LES ÉLÉMENTS NERVEUX DE LA FOSSETTE SUS ET RÉTRO-PLEURALE.

Il nous faut noter, dès maintenant, qu'aucun de ces éléments nerveux ne fait saillie sous la séreuse pariétale. Ils se trouvent recouverts par un tissu cellulograisieux abondant, faisant disparaître la dépression comprise entre l'artère sous-clavière et le col de la première côte. Il faut descendre sur la face latérale de la deuxième ou troisième vertèbre dorsale pour voir se dessiner sous la plèvre la chaîne sympathique et les nerfs intercostaux dans leur segment interne.

Au sujet du ganglion, nous n'avons rien à ajouter aux descriptions actuelles. Il nous a apparu volumineux, moulé sur l'artère vertébrale. Nous n'insiste-

rons pas sur la disposition de l'anneau péri-artériel unissant le ganglion étoilé et le ganglion intermédiaire, et sur lequel Hovelacque et Leriche ont si bien insisté. Ces nouvelles préparations nous ont encore confirmé la disposition générale de la chaîne sympathique par rapport aux articulations costo-vertébrales, disposition que nous avons antérieurement signalée : franchement en dehors de ces articulations à la partie supérieure, tendant à se placer en avant et même en dedans de celle-ci à la partie inférieure du thorax.

Enfin, en ce qui concerne les éléments du plexus brachial, l'étude des différentes préparations nous a permis de voir que seule la branche la plus inférieure, D¹, entrait en rapport avec le versant postérieur du dôme pleural et encore sur un très court trajet, disparaissant rapidement sous le scalène moyen. La branche sus-jacente, C⁸, restant cachée sous le scalène moyen, ne peut être mise en évidence que par un artifice de préparation : il faut récliner le scalène moyen en dehors et disséquer très en profondeur ce tronc nerveux.

En règle générale, D¹ nous a semblé recevoir une branche assez importante de la chaîne sympathique ; c'est assez en dehors, au niveau de la face inférieure du col de la première côte, que naît de D¹ le premier nerf intercostal.

III. — LE VERSANT EXTERNE. PREMIÈRE CÔTE, MUSCLE SCALÈNE, PREMIER NERF^e INTERCOSTAL.

Large, aplatie, de courbure serrée, la première côte

apparaît par sa face inférieure, on devrait dire par sa face postéro-inférieure, car le plan de la première côte, loin d'être horizontal, est fortement oblique en bas et en avant. Ceci nous explique l'aspect curieux qu'affectent, au premier abord, les fibres inférieures des muscles scalènes. Ces fibres musculaires paraissent horizontales lorsqu'on les dissèque par voie endothoracique, mais si l'on se représente le diaphragme cervico-thoracique en position normale, on le voit dans son ensemble oblique en bas et en avant selon la direction de la première côte, et la direction réelle des muscles scalènes, même par leurs fibres les plus inférieures, n'est pas horizontale, mais bien oblique également en bas et en avant des apophyses transverses à la première côte.

Contre la première côte chemine le premier nerf intercostal. Sa disposition a déjà été précisée par Maurer et Cordier. Nous rappellerons seulement qu'après avoir croisé le col de la première côte, il s'applique sur la face postéro-inférieure de celle-ci, se rapprochant lentement du bord externe de la côte et n'abordant qu'assez en avant le premier espace intercostal. Notons que, sur l'une des préparations (fig. 1), il s'insinue sous un petit faisceau musculaire qui, détaché de l'intercostal interne du premier espace, va s'insérer au bord interne de la première côte, au niveau où le scalène moyen attache ses fibres tendineuses.

IV. — LE VERSANT INTERNE. L'ŒSOPHAGE, LA TRACHÉE,
LES TRONCS VEINEUX ET ARTÉRIELS, LES NERFS
DE LA PORTION DU MÉDIASTIN.

Ici, les rapports nous semblent trop différents à droite et à gauche pour nous permettre de les étudier dans leur ensemble. Nous les considérerons donc séparément.

A droite. — D'arrière en avant, le versant interne du dôme pleural répond :

a) Aux corps vertébraux recouverts des ligaments pré-vertébraux, des fibres musculaires du long du cou ;

b) Plus en avant, les lames sagittales aponévrotiques attachant l'œsophage à la colonne vertébrale et limitant l'espace rétro-œsophagien, qui fait suite à l'espace rétro-pharyngien ;

c) Le bord droit de l'œsophage et la face latérale droite de la trachée.

Appliquées contre ces organes, de nombreuses fibres nerveuses émanées du sympathique, du pneumogastrique et du récurrent, avec quelques anastomoses échangées entre le sympathique et le pneumogastrique ;

d) L'artère sous-clavière droite et, très près de son origine, l'anse volumineuse du récurrent droit se détachant du pneumogastrique ;

e) Enfin, le volumineux tronc veineux brachio-céphalique, faisant saillie sous la plèvre et longé sur son flanc droit par le nerf phrénique.

A gauche. — D'arrière en avant :

a) Comme à droite, les corps vertébraux, les lames sagittales et l'œsophage. Mais ici l'œsophage est plus proche du dôme pleural. Sur son flanc gauche, un plexus sympathique important né du ganglion cervical inférieur et au milieu duquel il nous a semblé voir un renflement ganglionnaire;

b) La trachée repoussée par la crosse de l'aorte apparaît nettement à distance du dôme pleural. Le récurrent gauche, dans l'angle trachéo-œsophagien, n'entre également pas en rapport avec le versant interne du dôme pleural ;

c) Par contre, la sous-clavière gauche entre rapidement dans la région et, nous l'avons dit plus haut, elle soulève la plèvre pariétale en un large repli qui s'étend de la partie haute du médiastin postérieur à la région du dôme pleural ;

d) La carotide primitive s'enfonce rapidement vers le cou ; elle est sur un plan très nettement plus profond que la sous-clavière. Il en est de même du tronc innominé gauche de direction, presque parallèle au plan de la première côte, et donnant par conséquent sur notre préparation une impression d'horizontalité ;

e) Enfin, le pneumogastrique, cheminant accolé à la carotide primitive, reste profond.

Le phrénique, au contraire, se dirigeant vers la pointe du cœur, est presque vertical et, superficiel, il soulève la plèvre en une saillie bien visible aux examens endothoraciques.

Technique de la thoracoplastie élargie (R. Proust et A. Maurer)

I. — TECHNIQUE DE THORACOPLASTIE SUPERIEURE PARAVERTEBRALE

POSITION DE L'OPÉRÉ (fig. 13). — Deux points sont à considérer :

1° Il faut que le malade soit disposé de façon commode pour le chirurgien et que le bras du côté sain ne soit pas comprimé.

2° Que l'épaule du côté malade soit basculée de telle sorte que la pointe de l'omoplate soit reportée le plus possible en haut, en avant et en dehors.

Le sujet est placé sur la table dans le décubitus latéral, reposant sur le côté sain. Une alèze pliée est placée sous les dernières côtes et remonte jusqu'à la naissance du bras ; d'autres alèzes sont placées sous la partie latérale du cou et de la tête, de façon que l'épaule du côté sain n'appuie que légèrement sur la table. D'autres alèzes sont disposées en avant de la portion inférieure du thorax et en avant du ventre du sujet. Ces dernières alèzes calent le sujet et l'empêchent de se déplacer au cours des manœuvres opératoires (fig. 13).



FIG 13. — *En haut* : La position du malade vu du côté de la lésion. Le bras est fortement attiré en bas et en avant.

En bas : Tracé de la ligne d'incision ; on aperçoit les fibres inférieures du muscle trapèze, les fibres du muscle rhomboïde et les fibres supérieures du muscle grand dorsal.

DÉSINFECTION DU CHAMP OPÉRATOIRE. — Avec de la teinture d'iode à 1/20^e on badigeonnera l'hémithorax du côté malade, l'épaule, le creux axillaire. En dedans on franchit la colonne vertébrale d'un travers de main. En bas on va jusqu'à la crête iliaque, en haut jusqu'à la racine des cheveux on ayant soin de désinfecter également le creux sus-claviculaire du côté de la lésion.

ANESTHÉSIE. — Nous avons recours à l'anesthésie loco-régionale, locale pour la peau et les muscles, régionale pour les nerfs intercostaux.

Deux boutons jalonnent la ligne d'incision. Un bouton supérieur est placé à un travers de doigt au-dessous d'une horizontale passant par l'épine de l'omoplate, à égale distance du bord interne de cet os et de la ligne des apophyses épineuses.

Le deuxième bouton sera placé sur le trajet de la sixième côte, au-dessous et un peu en dehors de la pointe de l'omoplate, l'épaule ayant été basculée au maximum comme nous l'avons indiqué au début.

L'incision sera donc verticalement descendante, puis rapidement oblique en bas et en dehors. Elle est menée en tenant compte des indications données par Roux et Picot (de Lausanne) et Fruchaud (d'Angers). C'est avec raison que ce dernier auteur en particulier a insisté sur la nécessité de couper le grand dorsal, ce qui permet le mouvement de bascule de l'omoplate.

Des boutons intradermiques réunissent les 2 points supérieur et inférieur. On passe immédiatement à l'anesthésie des masses musculaires en injectant

dans les plans profonds 20 à 30 cc. de la même solution de novocaïne (1/200).

1^{er} Temps : *Incision des plans superficiels.* — On sectionne la peau et le tissu cellulaire. On a sous les yeux la partie inférieure du muscle trapèze, les fibres inférieures du muscle grand rhomboïde et les fibres supérieures du grand dorsal.

Ces muscles se reconnaissent aux directions différentes de leurs fibres (fig. 13).

La partie inférieure du *trapèze* est représentée par un système de fibres obliques en bas et en dedans.

La partie inférieure du muscle grand *rhomboïde* par des fibres légèrement obliques en bas et en dehors.

La partie haute du *grand dorsal* par des fibres sensiblement horizontales.

Le trapèze est incisé dans sa partie supérieure. Le muscle grand rhomboïde est dissocié dans sa partie basse et les fibres supérieures du muscle grand dorsal sont divisées (fig. 14).

Des pinces de Kocher sont jetées sur les vaisseaux de la tranche cutanée et de la tranche musculaire.

L'hémostase est très poussée.

Ces vaisseaux sont ensuite coagulés, ce qui fait gagner beaucoup de temps.

Avant de soulever l'omoplate, on injecte quelques centimètres cubes de novocaïne à la face profonde du muscle sous-scapulaire et dans les insertions scapulaires du muscle grand dentelé.

Deux valves bicoudées sont alors mises en place. L'une sous l'omoplate, l'autre en dedans d'elle. Cette

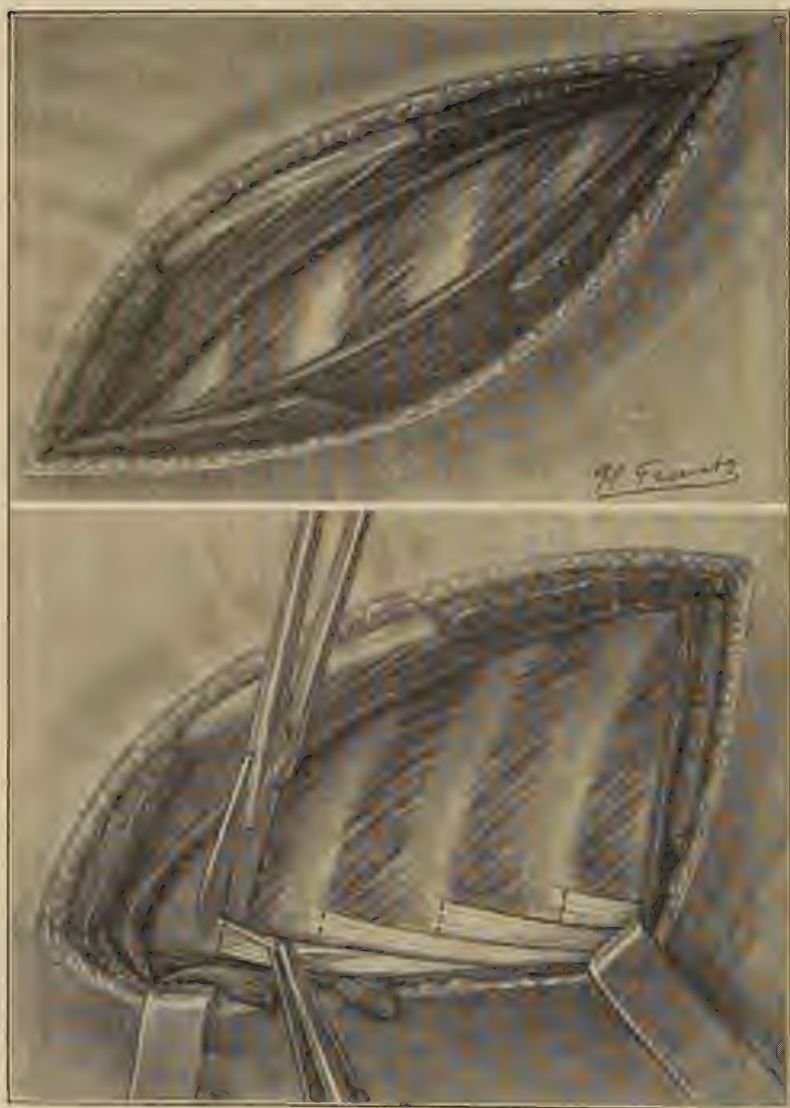


FIG. 14. — *En haut* : Section des fibres inférieures du muscle trapèze, dissociation des fibres du muscle rhomboïde et section des fibres supérieures du muscle grand dorsal.

En bas : Mode d'insertion des muscles de la gouttière vertébrale. Section des tendons externes.

dernière soulève les muscles rhomboïdes doublés superficiellement par le muscle trapèze.

2^e Temps : Isolement des articulations *costotransversaires*. — On aperçoit le long de la colonne vertébrale les muscles de la masse commune doublés par le *muscle petit dentelé postérieur et supérieur*. Ce muscle se reconnaît à ce qu'il se présente sous l'es-
pèce d'une mince aponévrose resplendissante dont les fibres sont obliques en bas et en dehors. A ces fibres font suite dans la partie externe de la plaie des fibres charnues. Un peu de cocaïne infiltrera ce muscle qui sera ensuite sectionné.

Nous avons alors sous les yeux *la masse commune* dont le bord externe est constitué en haut par le *muscle cervical descendant*. Ce muscle venu des apophyses transverses des 4 dernières vertèbres cervicales prend au niveau des 3 ou 4 premières côtes des insertions sur la tubérosité de la première côte et sur l'angle costal postérieur des côtes sous-jacentes.

En dedans de cette portion externe de la masse commune, ce sont les fibres terminales du *muscle long dorsal* divisées dans la région en : a) *fibres externes* allant au bord inférieur de la côte entre le sommet de l'apophyse transverse et l'angle costal postérieur et en : b) *fibres internes ou transversaires* allant au sommet des apophyses transverses.

Les fibres les plus internes du long dorsal, l'épipépineux individualisé par certains auteurs et situé sur la ligne médiane ne nous intéressent pas.

Profondément par rapport aux muscles de la masse commune, particulièrement à la face antérieure et

profonde du muscle long dorsal se trouve caché le *muscle transversaire épineux* qui est formé « de faisceaux de chevrons musculaires » (Trolard) allant du sommet d'une apophyse transverse aux lames et aux apophyses épineuses des 3 ou 4 vertèbres sus-jacentes.

C'est enfin au niveau du sommet des premières apophyses transverses dorsales l'origine du *muscle grand complexus* qui naît par des faisceaux tendineux en dedans des insertions du long dorsal.

On pratique alors l'anesthésie de cette masse musculaire infiltrant d'une solution de novocaïne la partie des muscles qu'on doit relever pour aborder les articulations costo-transversaires.

On pourra maintenant sectionner les languettes aponevrotiques qui émergent du bord extérieur de la masse commune. Certaines de ces languettes sont obliques en haut et en dehors. Elles s'entrecroisent avec d'autres languettes obliques en bas et en dehors. Toutes vont à la partie interne des côtes, entre l'angle costal postérieur en dehors et l'articulation costo-transversaire en dedans (fig. 14).

Dans cette manœuvre de désinsertion et de soulèvement de la masse musculaire, on est amené à sectionner de petites artères perforantes issues de la partie postérieure des espaces intercostaux. Nous conseillons leur section un peu à distance et non au ras des aponevroses, car leur pincement serait alors rendu plus difficile.

3^e Temps : *Isolement et section de la 4^e apophyse transverse. Désarticulation et résection de la 4^e côte.*

— Les espaces intercostaux sont maintenant bien dé-

couverts ; nous allons procéder à l'anesthésie de ces espaces.

Voulant extirper la 4^e côte, nous repérons d'abord l'articulation costotransversaire correspondante.

Nous injectons de la novocaïne sur la face posté-



FIG. 15. — Anesthésie de l'espace intercostal.

rieure de l'apophyse transverse ainsi que sur son bord supérieur et sur son bord inférieur. Le long de celui-ci chemine le nerf intercostal correspondant. Ceci est vrai pour les 4^e, 3^e, 2^e apophyses transverses.

Le premier nerf intercostal chemine sous le col de la première côte. Il se détache du premier nerf dorsal au niveau de la boucle interne que décrit ce dernier. C'est là qu'il faudra venir faire l'anesthésie.

Nous pratiquons ensuite l'anesthésie de l'espace intercostal. Repérant le bord inférieur de chaque côte, nous gonflons cet espace par plusieurs injections dirigées les unes en dedans vers la colonne dorsale, les autres en dehors vers l'angle costal postérieur. Les espaces, par cette manœuvre, deviennent saillants, les côtes se présentent en retrait. Cette distension de l'espace est capitale, elle doit être faite méthodiquement et progressivement de façon à ce que tout l'espace soit gonflé, ce qui entraîne un barrage de tous les filets nerveux et même une imbibition du périoste (fig. 15).

Cette anesthésie pratiquée, nous ruginons la partie de la côte comprise entre l'articulation costo-transversaire et l'angle postérieur : nous ruginons également les apophyses transverses.

Il est utile d'abord avec un bistouri à résection de contourner soigneusement et au contact de l'os l'extrémité externe de l'apophyse transverse. Il y a, nous l'avons vu, des insertions tendineuses multiples que la rugine a du mal à détacher. Cela est devenu toutefois possible si l'on utilise une rugine assez étroite. Le sommet de l'apophyse une fois dégagé, nous ruginons la face postérieure de l'apophyse, puis ses bords supérieur et inférieur. A ce moment différentes techniques sont possibles.

Nous pouvons : a) ou bien nous débarrasser immé-

diatement de l'apophyse transverse, b) ou bien nous contenter d'ouvrir l'articulation costotransversaire et de sectionner le ligament interosseux, c) ou bien sectionner la côte en dehors de l'apophyse transverse et commencer par extirper sa partie externe.

a) Si nous désirons nous débarrasser d'abord de l'apophyse transverse, nous pouvons ouvrir au bistouri l'articulation costotransversaire et au moyen d'un ciseau à froid doucement manié nous sectionnons le ligament interosseux. Ce ligament unit la face antérieure de l'apophyse transverse à la face postérieure du col de la côte. Il est d'autant plus épais qu'on se rapproche du corps vertébral. Le ciseau devra donc venir prendre contact avec ce dernier.

Un deuxième ciseau à froid est alors placé contre le bas de l'apophyse transverse et sectionne celle-ci de haut en bas et d'arrière en avant. L'apophyse sectionnée, le col de la côte se découvre en totalité. On le rugine sur sa face postérieure et sur ses bords. La rugination de la face antérieure de la côte se fait avec la plus grande facilité.

Une rugine longue et étroite peut s'insinuer jusqu'à la partie postérieure de l'articulation costo-vertébrale qu'elle ouvre d'abord en arrière, puis sur ses parties supérieure et inférieure et se glisse ensuite, après destruction des ligaments interosseux, entre la partie antérieure de la capsule et l'os pour achever la désarticulation.

Pour faciliter la désarticulation de la côte, nous la sectionnons d'abord à la hauteur de l'angle costal postérieur. Le fragment interne bascule suffisamment

pour permettre le passage de la rugine qui vient isoler la côte de son périoste jusqu'au niveau de l'articulation ; celle-ci est alors ouverte au moyen de la pointe du bistouri qui vient sectionner les divers faisceaux du ligament costo-vertébral postérieur ; il convient là de rester absolument au contact de la côte, car certains de ces faisceaux se dirigent vers la vertèbre sus-jacente en passant sur la partie antérieure du trou de conjugaison et une échappée à ce niveau aurait de sérieux inconvénients. Dès que l'articulation est ouverte, comme la direction de l'interligne fait un angle marqué avec le plan de la face postérieure de la côte, il peut y avoir avantage à utiliser un bistouri à lame recourbée sur le plat. On vient ainsi plus aisément sectionner le ligament interosseux le plus près possible de son insertion costale et ce point est très important, car si au moment de sectionner le ligament interosseux on se porte trop en dedans, on vient léser le disque intervertébral correspondant.

Pour ce qui est du ligament antérieur ou du ligament rayonné, on l'aborde alors par sa face intra-articulaire soit au bistouri, soit avec notre longue rugine étroite qui vient le désinsérer de la face antérieure de la côte. A ce moment, comme au moment de la section du ligament interosseux, le malade, malgré l'anesthésie régionale éprouve une douleur assez vive qui tient vraisemblablement au tiraillement du cordon et des ganglions du sympathique.

Un point de technique imaginé par Maurer et consistant à venir, dans un temps préalable, refouler par décollement au doigt les tissus de la région pré-

vertébrale, supprime ce temps douloureux et facilite beaucoup les choses.

Nous nous attachons en outre à répandre de la cocaïne au contact du corps vertébral, tout autour de son articulation avec la tête de la côte.

Le fragment interne de la côte ayant été extirpé, nous ruginons le fragment externe et nous coupons la côte à 19 ou 20 centimètres en dehors du corps vertébral.

b) Il est possible aussi de commencer par ouvrir l'articulation costo-transversaire, sectionner le ligament interosseux, couper la côte près de l'angle costal postérieur, extirper d'abord sa partie externe, puis revenant en dedans couper l'apophyse transverse, ruginer le col de la côte et désarticuler son fragment interne.

c) Il est encore une autre variante qui consiste à dénuder la côte entre l'angle costal postérieur et le sommet de l'apophyse transverse, puis à se débarrasser par rugination de la partie externe de la côte (fig. 15 et 16).

On ouvre ensuite l'articulation costo-transversaire, on coupe le ligament interosseux, on sectionne l'apophyse transverse à sa base, on rugine le col de la côte et on la désarticule (fig. 18).

3^e Temps : Isolement et section des 3^e et 2^e apophyses transverses et des deux côtes correspondantes. —

On opérera suivant une technique semblable à celle que nous venons de décrire pour la 4^e apophyse transverse et pour la 4^e côte. On peut parfois découvrir



FIG. 16. — *En haut* : Incision du périoste de la côte.
En bas, de gauche à droite : Rugination de la face postérieure et du bord supérieur de la côte. Rugination de son bord inférieur. Rugination de sa face profonde.

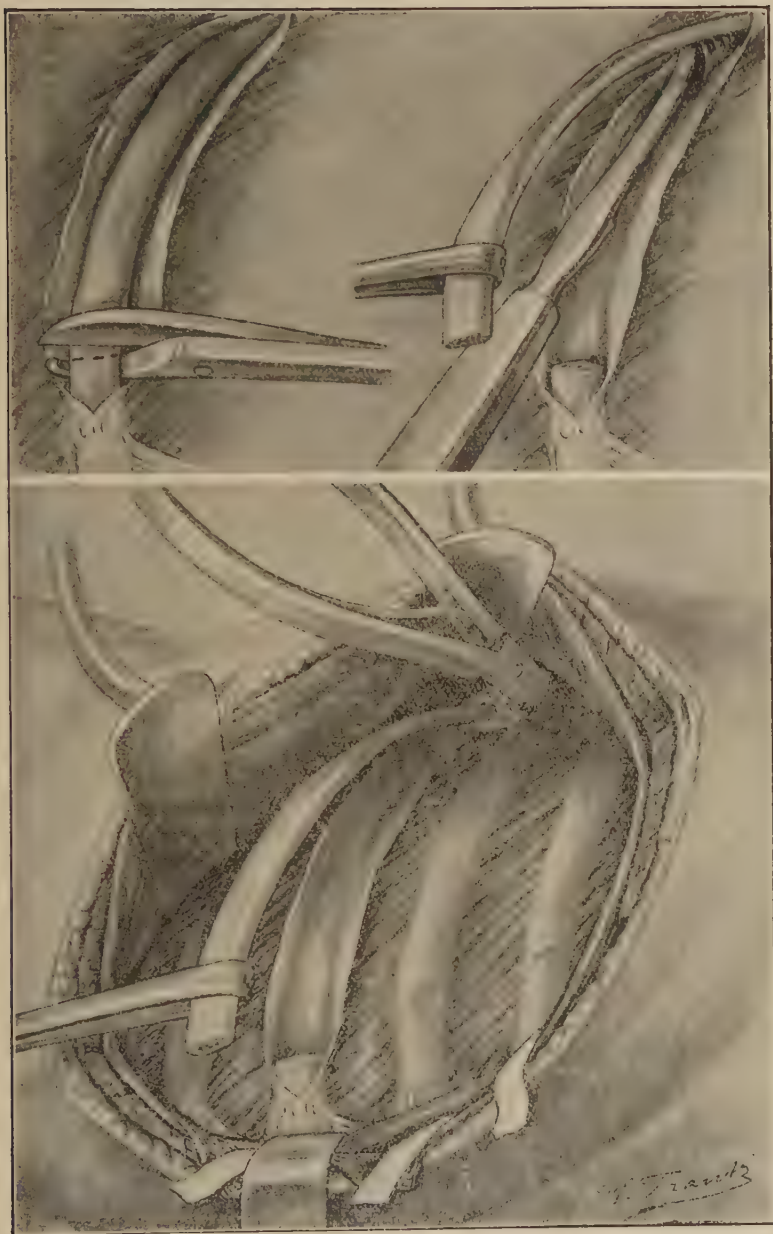


FIG. 17. — *En haut, de gauche à droite* : Section de la côte à 2 centimètres environ du sommet de l'apophyse transverse. (Son fragment interne sera désarticulé après section de l'apophyses transverse.) Rugination de la partie externe de la côte.

En bas : Section externe de la côte.

d'emblée les deux apophyses transverses (3^e et 2^e) et ne s'occuper que secondairement des côtes correspondantes.

Nous insistons surtout sur la nécessité d'extirper les 3^e et 2^e côtes sur une plus grande étendue, afin d'avoir toute facilité pour aborder la première côte. — Nous avons pu par notre technique extirper ces 3^e et 2^e côtes sur une longueur de 17 à 18 centimètres.

Il est nécessaire de se rappeler que la 2^e côte peut être aplatie comme la première, Souvent elle se présente comme la première par sa face inférieure. Il faut venir soigneusement palper vers la partie profonde de la plaie, contre la colonne vertébrale pour sentir la première côte (fig. 20 et 21).

5^e Temps : Isolement et section de la première apophyse transverse et de la première côte. — L'isolement et la section de la première apophyse transverse, de



FIG. 18. — *De gauche à droite : Section de l'apophyse transverse et temps de désarticulation de la côte.*

même d'ailleurs que la 2^e, n'est pas toujours nécessaire. Cela dépend du volume de la cavité et de son

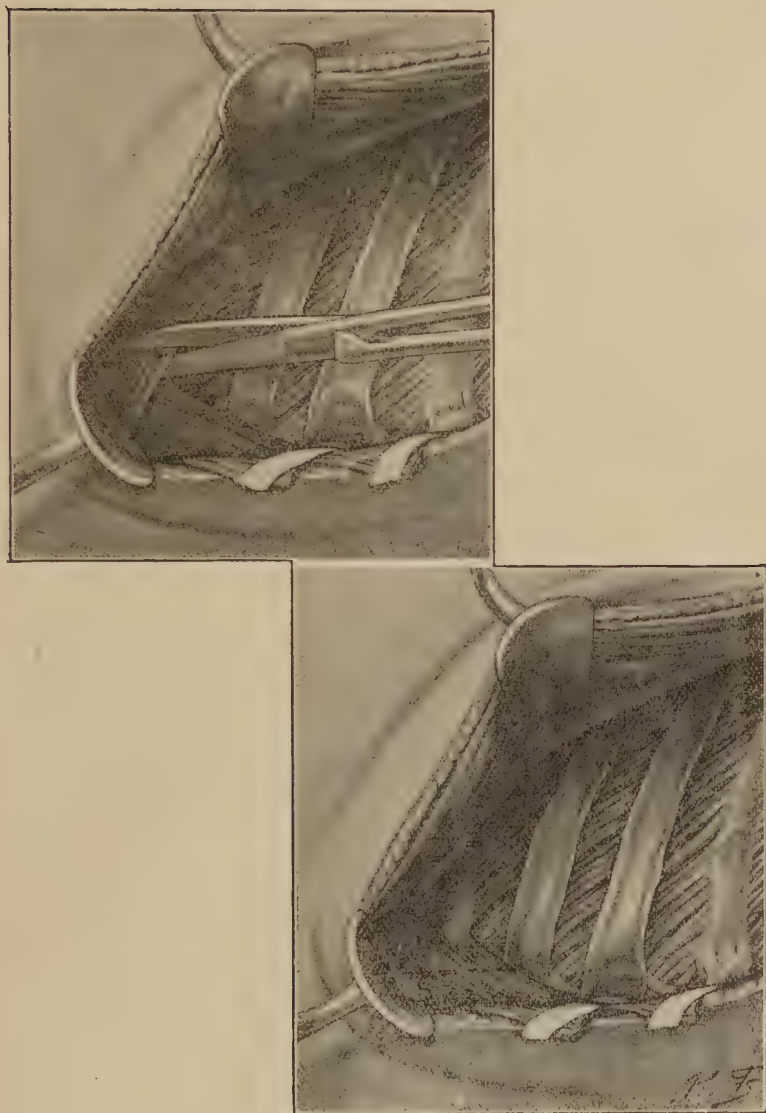


FIG. 19. — *En haut* : Section du muscle petit dentelé postérieur et supérieur.
En bas : Section du muscle cervical descendant.

développement vers la partie haute du thorax. Dans un grand nombre de cas nous n'avons pas été obligés de pratiquer l'ablation des deux premières apophyses, mais cela est possible, et comme cela peut être nécessaire, nous donnerons cette technique.

Avec le doigt on vient repérer la première côte, Il y a utilité à examiner avant cette manœuvre son aspect sur la radiographie.

Parfois en effet, la première côte a une direction immédiatement postéro-antérieure, ou encore, par suite de la rétraction, elle est très attirée contre la colonne vertébrale. On peut aussi, si on va la chercher un peu en dehors, ne pas la sentir ; il faut venir palper en haut contre le corps vertébral.

On pratiquera alors l'anesthésie en enfonçant son aiguille sous la côte, en se rappelant le trajet du premier nerf intercostal sur lequel Maurer et Cordier ont insisté (Voir loc. cit.).

La première côte se présente tout d'abord par son bord postérieur et par sa face inférieure et à ce moment semble plafonner la région opératoire (fig. 21).

On isole avec beaucoup de précaution la côte dans sa portion juxta-transversaire. En dedans de cette articulation, la côte se dirige à la fois plus profonde, plus basse que la première apophyse transverse, si bien que la côte fait avec l'apophyse transverse un Y couché horizontalement, la branche longue de l'Y étant constituée par la côte, la branche supérieure et postérieure de division par l'apophyse transverse, la branche antérieure et inférieure par le col de la première côte (fig. 22).

L'apophyse transverse ayant été réséquée, la face supérieure de la première côte est isolée avec beaucoup de précaution ainsi que son bord interne. Au niveau du col de la côte, vers sa partie antérieure et

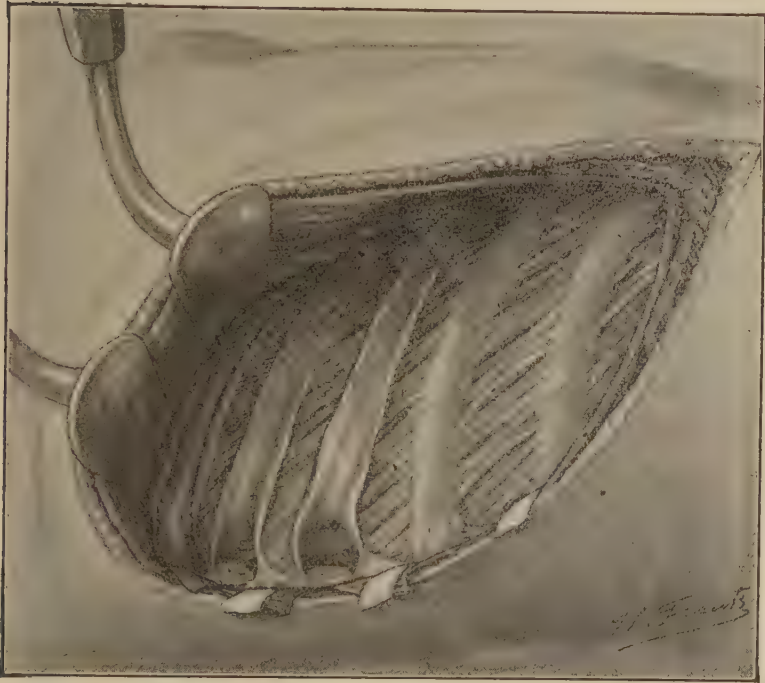


FIG. 20. — Les 4^e et 3^e côtes ont été extirpées. Aspect de la 2^e côte. Deux écarteurs soulèvent la masse supérieur du muscle trapèze.

inférieure, il faut se méfier du tronc artériel cervico-intercostal qui épouse le dôme pleural, croisant perpendiculairement de haut en bas la direction du col de la côte.

Au niveau du bord interne de la première côte, sensiblement à l'union de sa portion transversale posté-



FIG. 21. — *En haut* : Abord de la première côte.
En bas, de gauche à droite : Dénudation de son bord postérieur et de sa face inférieure, puis dénudation progressive de sa face supérieure.



FIG. 22. — En haut, de gauche à droite : Ouverture de l'articulation costo-transversaire. Section de l'apophyse transverse. Désarticulation de la tête de la côte.

En bas, de gauche à droite : Dégagement de la 1^{re} côte. On voit les fibres inférieures du muscle scalène antérieur allant au tubercule de Lister. Désarticulation de la 1^{re} côte au niveau du cartilage. En pointille sont figurés l'extrémité antérieure de la 1^{re} côte, le 1^{er} cartilage costal et le manubrium sternal.

rière avec sa deuxième portion postéro-antérieure, il faut ruginer la côte avec une grande prudence, car l'artère scapulaire postérieure qui est née de la sous-clavière dans sa portion intrascapulaire, monte oblique en haut et en dehors vers le plexus brachial. Très rapprochée du bord interne de la côte, elle peut être lésée à cet endroit. Plus en dehors, au niveau du bord externe de l'os, dont elle croise perpendiculairement la direction, elle se laisse refouler plus facilement par la rugine qui dénude la face supérieure de la première côte.

Dès que la face supérieure de la première côte est isolée ainsi que son bord interne et qu'on a sectionné dans sa partie juxtavertébrale ou même qu'on a désarticulé le col de la côte, on se rend compte à quel point elle encerclait le sommet pulmonaire.

En poursuivant la dénudation de la face supérieure de la première côte, celle-ci étant saisie dans une pince de Museux, à son extrémité postérieure, on redoublera de prudence pendant le dépériostage de la face supérieure, car successivement on devra passer sous les cordons du plexus brachial, sous l'artère et sous la veine sous-clavière.

Quand on arrive au voisinage du tubercule de Lisfranc, on voit se tendre les faisceaux de muscle scapulaire antérieur. On le sectionne avec une longue rugine étroite puis on pousse très en avant le dépériostage, pour désinsérer à la partie antérieure de la côte les fibres du ligament costo-claviculaire et l'origine du muscle sous-clavier (fig. 22).

On est averti qu'on approche du cartilage car un

centimètre environ avant d'arriver à celui-ci, la côte n'a plus tout à fait le même aspect ; elle est moins lisse, par suite des insertions de la capsule de l'articulation costo-cartilagineuse.

A un moment donné on sent que la consistance change nettement, on arrive sur le cartilage. De haut en bas et transversalement celui-ci est coupé par la rugine, tandis que la main gauche fait une légère traction. La désarticulation s'effectue, et on extirpe la première côte, présentant à son extrémité antérieure une facette ovoïde, légèrement concave, dans laquelle venait se loger l'extrémité postérieure du cartilage.

Maurer a pu en avril réussir une première fois cette extirpation, et il a présenté à la Société de Chirurgie quatre cas où il avait extirpé la première côte, trois fois la première côte avait été sectionnée au sommet de l'apophyse transverse et désarticulée en avant au niveau de l'articulation costo-vertébrale et en avant au niveau de son union avec le cartilage costal.

Depuis, Proust et Maurer ont pratiqué cette extirpation une trentaine de fois. Toujours nous avons pu la faire sans incidents opératoires. Nous croyons donc pouvoir la recommander.

L'extirpation de la première côte étant achevée nous vérifions l'hémostase, nous faisons une contre ouverture à la partie inférieure et externe de la plaie opératoire ; nous plaçons un drain qui restera 48 heures en place et qui sortira par la contre incision.

Ce drain de la grosseur d'un petit doigt est fenêtré de place en place pour recueillir le suintement qui se collecte dans chaque lit correspondant aux côtes enle-

vées. Ce drain sortira du pansement, un ajutage en verre y sera adjoint duquel partira un très long tube de caoutchouc aboutissant à un bocal placé le long du lit.

Le drain ainsi mis en place il reste à suturer la plaie opératoire. On fait un premier plan qui restaure la paroi musculaire puis on suture la peau.

Le pansement comprend seulement quelques compresses maintenues au moyen de leucoplaste perforé.

II. -- THORACOPLASTIE PARAVERTÉBRALE INFÉRIEURE

Rarement pratiquée isolément, elle constitue généralement le premier temps des thoracoplasties totales ou totales élargies d'indication pulmonaire et le dernier temps des thoracoplasties élargies d'indication pleurale.

Position de l'opéré. — Désinfection du champ opératoire. — (Voir thoracoplastie paravertébrale supérieure).

ANESTHÉSIE ET TECHNIQUE. — Deux boutons jalonnent la ligne d'anesthésie et d'incision. Dans le sens d'une thoracoplastie intéressant, par exemple, les côtes de la 6^e à la 11^e, un bouton supérieur est placé à égale distance entre l'angle inférieur de l'omoplate et la ligne des apophyses épineuses, un 2^e inférieur sur la 11^e côte à 10 ou 12 cm. de la ligne médiane. Boutons intra-dermiques entre ces deux points. Anesthésie des muscles suivant la technique indiquée pour le temps supérieur.

Incision de la peau et des couches musculaires. Dans la partie haute de l'incision, on intéresse les dernières fibres obliques en bas et en dedans du trapèze, puis, plus bas, celles, de même direction mais moins obliques, du muscle grand dorsal. On trouve ensuite un 2^e plan, le plan mince des fibres, également obliques en bas et en dedans, du muscle petit dentelé postéro-inférieur. La masse sacro-lombaire est à nu; elle est particulièrement développée dans cette région, donnant des fibres jusqu'aux angles costaux postérieurs. C'est dire que le dégagement et le refoulement en dedans de cette masse demandent à être faits soigneusement.

Même technique que dans la paravertébrale^e supérieure en ce qui concerne l'anesthésie des nerfs intercostaux, la résection des côtes, la réfection de la paroi, le mode de drainage par un orifice placé au point déclive du décollement musculaire et indépendant de la ligne d'incision.

III. — ABLATION DES PARTIES ANTERIEURES DES 2^e, 3^e ET 4^e COTES PAR VOIE AXILLAIRE

POSITION DE L'OPÉRÉ. — Décubitus dorsal, le côté à opérer étant légèrement soulevé au moyen d'une alèze plusieurs fois repliée (fig. 23).

OPÉRATION. — Anesthésie locale par boutons intradermiques le long du bord inféro-externe du grand pectoral. La ligne d'anesthésie correspond à la ligne

d'incision aboutie en haut et en dehors sur la face antérieure du tendon du grand pectoral. Mise à nu du bord externe du grand pectoral. Anesthésie du muscle pour permettre de le soulever. On aperçoit le muscle petit pectoral et les digitations du grand dentelé. Nous ne coupons plus le tendon du petit pectoral car nous n'avons plus à aborder la première côte par cette voie.

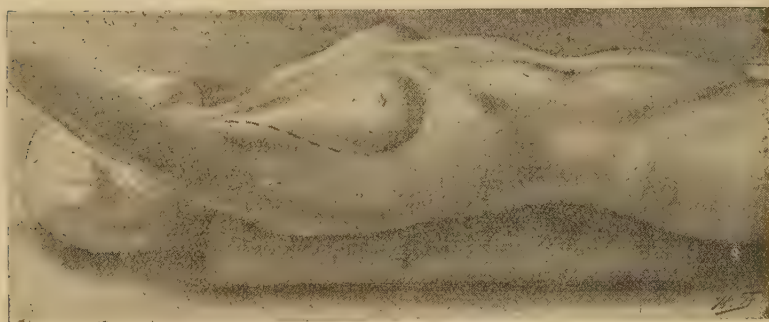


FIG. 23.

On pratique alors l'anesthésie des espaces intercostaux. On rugine les côtes jusqu'aux articulations costochondrales. On coupe au niveau du cartilage. On dépérioste et on extirpe les fragments restants des côtes suivant une technique qui rappelle celle signalée pour la voie parasternale. Une contre-incision est faite. Un drain est mis en place. Le bord inféro-externe du grand pectoral est fixé en dehors, des crins sont placés sous la peau.

Actuellement pour l'extirpation des segments antérieurs des 1^{re}, 2^{re}, 3^{re} et 4^{re} côtes la voie parasternale nous semble préférable.

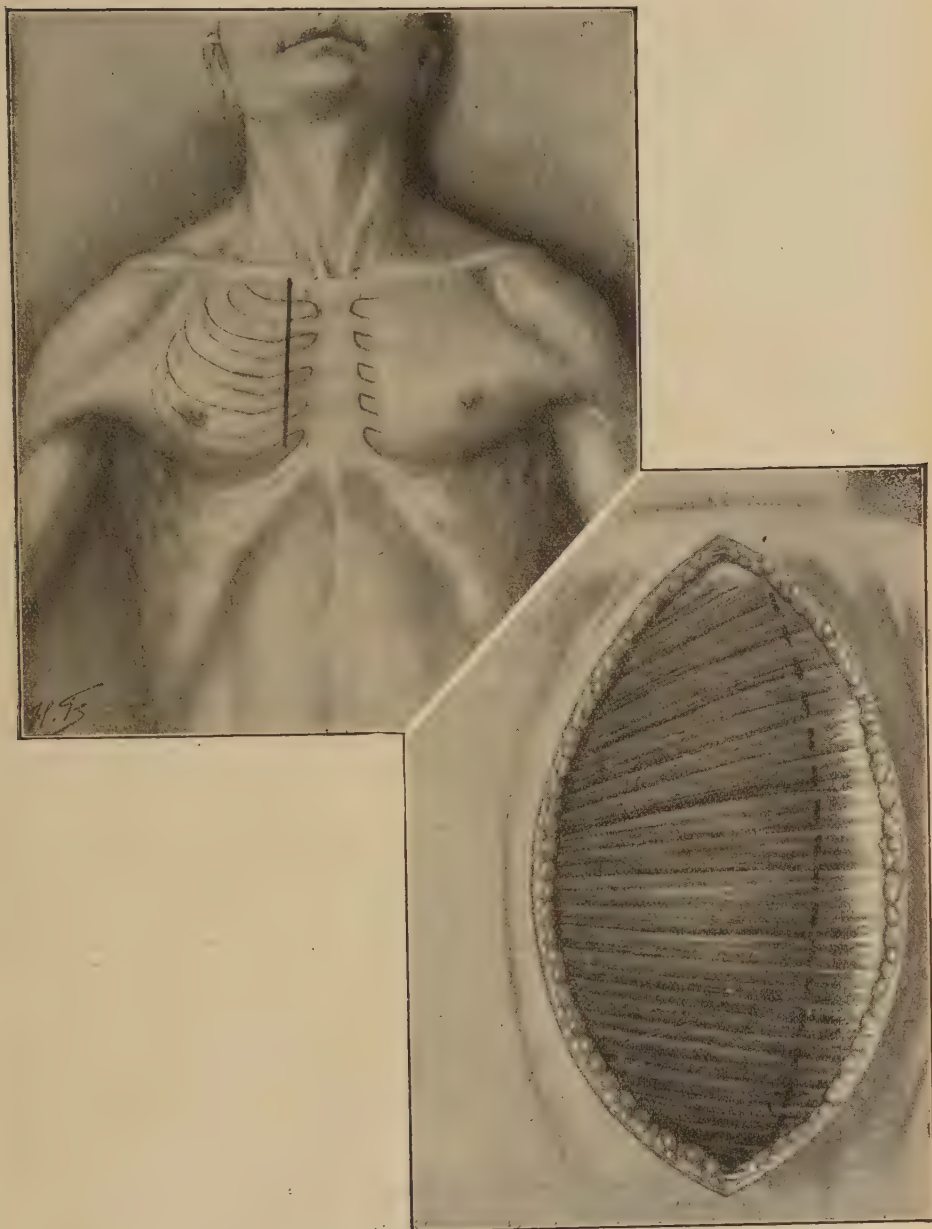


FIG. 24. — *En haut* : Incision parasternal.
En bas : Incision du muscle grand pectoral.

IV. — ABLATION DES PARTIES ANTERIEURES DES 1^{re}, 2^e, 3^e et 4^e COTES PAR VOIE ANTERIEURE PARASTERNALE

POSITION DE L'OPÉRÉ. — Le malade sera couché sur le dos, la tête soutenue par une alèze pliée plusieurs fois sur elle-même. La tête sera légèrement tournée du côté sain.

DÉSINFECTION DU CHAMP OPÉRATOIRE. — On s'assurera que la région pectorale n'a pas besoin d'être rasée ; puis, avec de la teinture d'iode à 1/20, on badigeonnera la face antérieure du thorax, les parties antérieure et latérale du cou, la région axillaire du côté de la lésion.

ANESTHÉSIE. — Nous avons recours, suivant notre habitude, à l'anesthésie loco-régionale, locale pour la peau et les muscles, régionale pour les nerfs intercostaux. Nous employons une solution de novocaïne à 1/200.

ANESTHÉSIE LOCALE. — Elle sera d'abord intradermique. Deux boutons intradermiques jalonnet la ligne d'incision. Celle-ci devra être menée verticalement depuis le bord inférieur de la clavicule, près de son extrémité interne jusqu'au 4^e ou 5^e cartilage costal (suivant qu'on veut extirper 3 ou 4 côtes) (fig. 20). Des boutons intradermiques réunissent les 2 boutons précédents.

On peut passer ensuite à l'anesthésie du muscle grand pectoral, qu'on infiltre suivant la technique que

nous avons décrite pour l'anesthésie des masses musculaires au cours de la thoracoplastie paravertébrale.

Premier temps : Incision des plans superficiels. — L'anesthésie cutané-musculaire étant réalisée, on sectionne la peau et le tissu cellulaire. On a sous les yeux les fibres internes du chef sternal du muscle grand pectoral (fig. 24). On les divise et on tombe d'emblée sur le plan des cartilages costaux.

On peut injecter dans l'épaisseur du muscle grand pectoral 2 ou 3 seringues de 5 cmc. de novocaïne, ce qui supprime les douleurs dues au soulèvement du muscle grand pectoral.

Deuxième temps : Anesthésie des espaces intercostaux. — On place ensuite deux valves contre-coudées sous le muscle grand pectoral et on aperçoit alors le bord interne des digitations du muscle petit pectoral. Les espaces intercostaux^e sont ainsi découverts dans leur partie interne. On peut assurer l'anesthésie des espaces intercostaux (fig. 25).

On introduira l'aiguille à l'union du cartilage et de la côte. On poussera l'aiguille en arrière, le long du bord inférieur de la côte. On gonflera l'espace intercostal. L'examen de la radiographie faite avant l'opération nous aura donné une idée sur la longueur des arcs costaux antérieurs qu'il faut extirper. On sera donc amené dans certains cas à faire pénétrer l'aiguille une deuxième fois plus en arrière pour assurer l'anesthésie jusqu'au niveau et mieux un peu au delà de l'extrémité postérieure du fragment restant. On peut faire d'emblée l'anesthésie sur 2 ou 3 espaces.

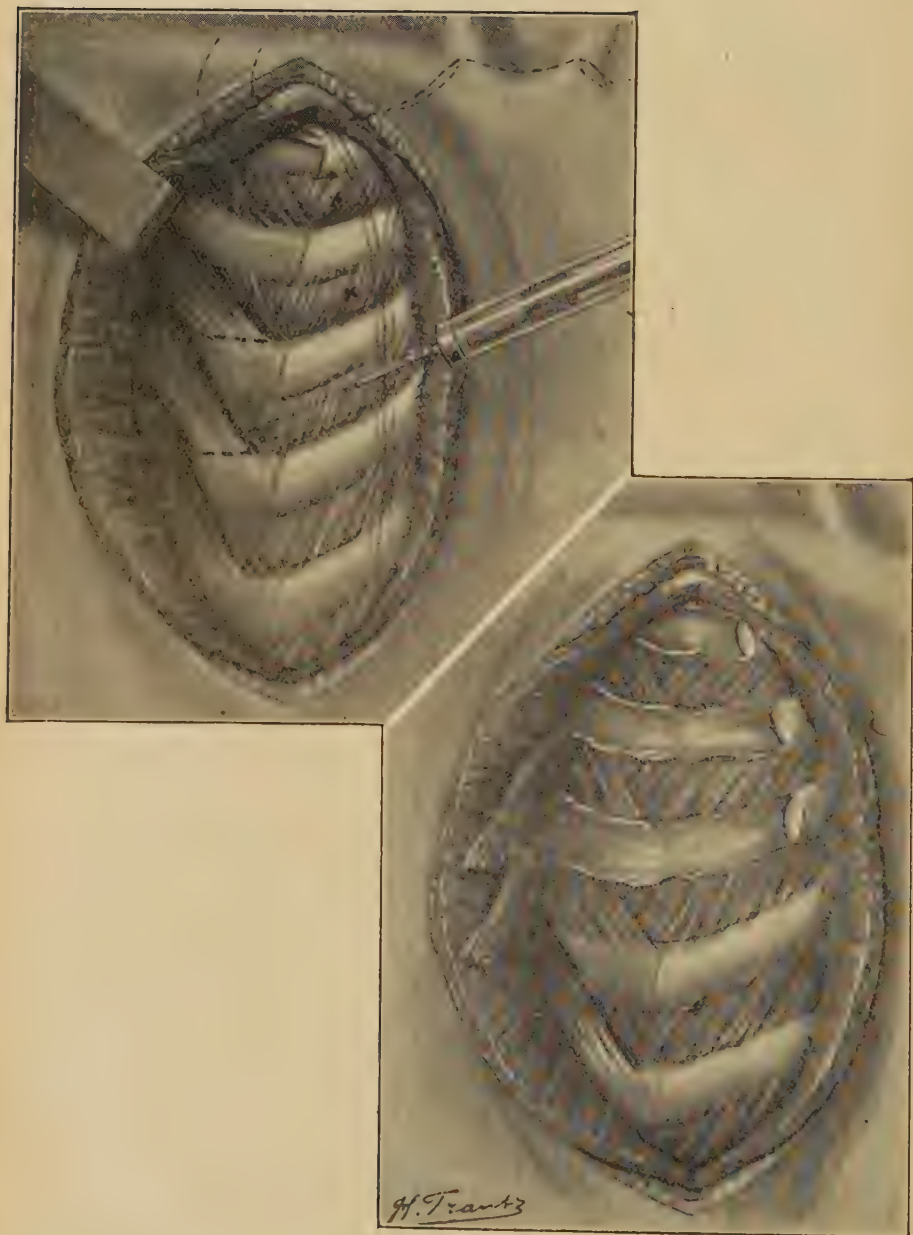


FIG. 25. — En haut : Le muscle grand pectoral est récliné. — On voit les trois faisceaux d'origine du muscle petit pectoral. — Anesthésie de l'espace intercostal. Les vaisseaux mammaires internes sont indiqués à la face profonde du grill cartilagineux.

Quant à la partie antérieure, intercartilagineuse de l'espace intercostal, nous conseillons une anesthésie prudente, car les vaisseaux mammaires internes passent environ à 15 millimètres du bord externe du sternum. La veine cave supérieure à droite répond à l'extrémité interne des deux premiers espaces intercostaux.

Troisième temps : Isolement des cartilages costaux et des côtes. — On attaque d'abord la côte la plus basse qu'on veut extirper (4^e ou 3^e par exemple). Avec le bistouri à résection, on mène une incision sur la face superficielle du cartilage costal et de la côte, à égale distance de leurs bords supérieur et inférieur, de façon à diviser le périchondre et le périoste. Puis, avec une longue rugine étroite, nous dégageons le périchondre. Cette manœuvre est délicate. Il est plus difficile de séparer le périchondre du cartilage que le périoste de la côte. La consistance entre les deux tissus, périchondre et cartilage, est en effet très voisine. Toutefois cela est possible.

L'isolement de la face postérieure du cartilage demande à être fait soigneusement en raison de la présence des vaisseaux mammaires internes. On arrêtera la rugination profonde à 15-20 millimètres du bord externe du sternum. C'est en ce point qu'on fera porter la section.

Les bords supérieurs et inférieurs des côtes seront dégagés suivant les principes habituels, c'est-à-dire en tenant compte de la direction des muscles intercostaux externes. La rugine dans son travail de décollement du périoste fuira le sternum se portant en arrière, le long

du bord inférieur de la côte, tandis qu'elle se rapprochera du sternum, se portant en avant le long du bord supérieur de la côte.

Quand on juge que l'arc antérieur est ruginé le long de ses deux faces et de ses deux bords sur une longueur suffisante, on scètionné avec une pince coudée le cartilage costal, puis on soulève la côte et on achève de dépérioster sa partie postérieure avec la petite rugine longue.

Il faut savoir que vers l'extrémité postérieure, la rugination deviendra plus difficile, surtout si on a été obligé d'attendre plusieurs semaines avant de pratiquer le temps parasternal. C'est qu'en effet là où dans la paravertébrale a porté la section externe de la côte, le périoste a été soulevé et il s'est développé des ostéophytes qui gênent toujours plus ou moins l'extirpation complète du segment antérieur et parfois même il s'est déjà fait un travail de régénération osseuse.

Quand les 2 ou 3 côtes inférieures ont été extirpées, il reste à enlever le cartilage costal et le fragment antérieur de la première côte.

C'est un temps délicat. Il est utile d'avoir présents à l'esprit les rapports vasculaires de cette première côte, tout particulièrement ceux avec la veine sous-clavière.

Cette dernière, située en avant du tendon du muscle scalène antérieur a une paroi mince. Elle chemine de dehors en dedans à l'union de la portion moyenne et de la portion antérieure de la première côte qu'elle quitte au point où celle-ci se continue avec le premier cartilage costal.

Dans les résections de la première côte par voie parasternale, quand on a abordé le premier cartilage costal près de son bord inférieur, on peut ruginer la face supérieure de la première côte sans danger près de son bord externe, mais au fur et à mesure qu'on se rapproche du bord interne de la côte il faut être de plus en plus prudent.

De même le rapport du bord supéro-interne du premier cartilage costal est un rapport dangereux par suite de l'union de la sous-clavière avec la veine jugulaire interne constituant l'origine du tronc veineux brachio-céphalique.

Une difficulté peut survenir dans l'ablation de la partie antérieure de la première côte. On sait qu'au niveau de l'extrémité antérieure de la côte, près de sa jonction avec le cartilage, sur la partie interne de la face supérieure s'insère le ligament costo-claviculaire.

« J'ai quelquefois vu cette empreinte ligamenteuse remplacée par une petite colonne osseuse, portant une facette par laquelle la première côte s'articulait avec la clavicule. En avant de cette empreinte, quelques tubercules répondent à l'insertion du muscle sous-clavier » (POIRIER, *Traité d'anatomie humaine*, t. I, p. 363, 2^e édition, 1899, MASSON).

A deux reprises il nous a paru prudent de laisser une mince bande de tissu cartilagineux le long du bord supérieur, coupant ainsi à la rugine dans l'épaisseur du cartilage. Dans tous les autres cas, nous avons pu extirper totalement le premier cartilage.

Quand l'ablation des segments antérieurs des côtes est faite, on place un drain sortant par une controu-

verture spéciale. Quelques points réunissent le muscle grand pectoral et des crins sont placés sur la peau.

Le drain sera enlevé au bout de 2 à 3 jours.

SOINS POST-OPÉRATOIRES

Nous plaçons le malade dans son lit en position légèrement assise, des oreillers sont placés à demeure d'une telle manière que la tête appuie sur eux sans fatigue pour le malade, d'autres oreillers sont placés de chaque côté jouant le rôle de coussins sur lesquels le malade appuie ses avant-bras. Pour favoriser cette position assise, qui est indispensable, Proust et Maurer emploient maintenant le modèle de lit du type « Lit américain », qui a l'avantage de maintenir le malade assis tout en l'empêchant de glisser.

Une injection de pantopon et une piqure d'huile camphrée sont faites immédiatement après l'opération. Cette dernière sera renouvelée tous les cinq ou six heures et on donnera de 50 à 60 gouttes de Scillairène par 24 heures pour favoriser la diurèse.

V. — TEMPS COMPLÉMENTAIRES

Lorsqu'on est obligé de pratiquer des temps complémentaires antérieurs nous croyons qu'il est utile dans ces thoracoplasties d'indications pleurales de faire l'extirpation des muscles intercostaux et du paquet vasculo-nerveux correspondant. Ceci permet :

1° De gêner la régénération osseuse et de permettre au processus de rétraction d'agir plus longtemps ;

2° Si une pleurotomie devient nécessaire on pourra la pratiquer sans risquer de blesser les vaisseaux intercostaux. Nous avons dit plus haut que la pleurotomie différée dans une région où les côtes avaient été extirpées était une intervention assez délicate, puisque les repères osseux avaient disparu. Avec cette modification technique la pleurotomie ne présente plus aucun risque.

3° Si après des temps antérieurs la perforation n'est pas obturée, s'il persiste un couloir pleural, on est amené à faire une pleurotomie. Si quelque temps après celle-ci on ne constate aucune amélioration on fera l'exploration de la cavité pleurale que l'extirpation des muscles et du paquet vasculo-nerveux aura rendu plus facile et moins shockante. Nous verrons que dans certains cas on peut être amené à faire une résection de la plèvre pariétale dont on limitera l'étendue à l'importance des lésions.

TECHNIQUE DE L'EXTIRPATION DES MUSCLES INTERCOSTAUX ET DU PAQUET VASCULO-NERVEUX

Cette opération, que l'on est souvent amené à faire au cours d'une thoracoplastie, porte sur un ou plusieurs espaces intercostaux. Comme pour une thoracoplastie banale on pratique une anesthésie loco-régio-

nale. Les côtes sus et sous-jacentes à l'espace intercostal que l'on veut extirper, sont dépériostées et réséquées sur une assez grande longueur. Avec une aiguille de Reverdin courbe on charge en bloc tout l'espace intercostal ; l'aiguille, introduite au niveau du lit de la côte inférieure, est ressortie par le lit de la côte supérieure : un double catgut est ainsi passé ; chaque fil est lié séparément. On coupe muscles, vaisseaux et nerfs entre les deux fils ; l'un de ces fils servira de tracteur et permettra une dissection, d'avant en arrière ou d'arrière en avant, des éléments de l'espace intercostal que l'on veut extirper. Un autre catgut solide prendra en masse les éléments musculaires et vasculo-nerveux à l'extrémité de l'espace intercostal ainsi disséqué ; un coup de ciseau en dedans des derniers fils de ligature enlèvera muscles, vaisseaux et nerfs.

On répétera la même opération pour chacun des espaces intercostaux sur lesquels on veut opérer.

OBSERVATIONS

Obs. I

Mlle Raymonde T..., 19 ans (Docteur COULAUD, Docteur ROLLAND).

Début en juillet 1926 par une hémoptysie pour laquelle la malade entre à Laënnec, mais depuis mai la malade tousse et crache.

De juillet à octobre, la température se maintient entre 38° et 39°, avec asthénie, sueurs, pas d'anorexie ni d'amaigrissement.

Dans ses antécédents on relève: des bronchites tous les hivers. Rougeole et coqueluche dans son enfance.

En octobre apparaît de l'enrouement et un examen laryngoscopique fait le 9 octobre montre des lésions tuberculeuses du larynx.

Radioscopie le 29 octobre 1926 qui montre :

A droite : poumon normal.

A gauche : caverne médio-pulmonaire et opacité du tiers inférieur du poumon.

Le 14 novembre, établissement d'un pneumothorax.

En janvier 1927 apparaissent des troubles intestinaux qui font penser à la possibilité d'une localisation intestinale.

La malade quitte Laënnec en mai 1927. On avait déjà parlé à ce moment de la possibilité d'une phrénicectomie et d'une thoracoplastie car le pneumothorax est incomplet et peu efficace.

De mai à novembre, la malade revient pour des insufflations tous les 15 jours.

Le 15 novembre, elle entre de nouveau à Laënnec, avec température à 40°, frissons, toux fréquente, elle crache 50 à 60 fois par jour.

Radio : côté droit normal ; côté gauche, épanchement liquide remontant jusqu'à la deuxième côte en avant.

Ponction, 1 litre de liquide purulent contenant du staphylocoque.

La malade se plaint de cracher son liquide, donc communication pleuro-bronchique. Après ponction, sédation de la température qui remonte quelques jours après. On fait 3 essais de ponction sans résultat.

Le 18 décembre, nouvelle ponction qui ramène 500 cc. de pus.

Le 21 décembre, ponction de 250 cc. suivie d'injection de 170 cc. d'huile goménolée à 4 %.

Quelques jours après, apparition d'un abcès pariétal qu'on ponctionne. Il contient du staphylocoque. Il est donc vraisemblablement en communication avec l'épanchement. Cet abcès se fistulise rapidement.

Le 7 février 1928, on commence une série d'injections d'un auto-vaccin antistaphylococcique. La température se stabilise entre 38° et 39°. Amélioration de l'état général.

Le 1^{er} avril 1928, a repris 2 kg.

Bacilloscopie positive, 15 à 20 crachats par jour.

Pendant cette année 1928, pansements au niveau de la fistule.

Enfin, devant la persistance de l'épanchement et de la fistule, la malade est confiée au Docteur Maurer et entre à Beaujon en décembre 1928.

Première intervention le 14 décembre 1928, thoracoplastie postéro-supérieure, portant sur :

Première côte : 2 cm.; deuxième côté : 7 cm.; troisième côte : 9 cm.; quatrième côte : 10 cm.; cinquième côte : 5 cm.

Le 11 janvier 1929, toujours sous anesthésie locale, temps postéro-inférieur :

Cinquième côte déjà partiellement sectionnée : 10 cm.; sixième côte : 13 cm.; septième côte : 14 cm.; huitième côte : 15 cm.; neuvième côte : 16 cm.; dixième côte : 16 cm.

Cette thoracoplastie post-inférieure, à l'inverse du temps postéro-supérieur qui avait été admirablement supporté est marquée dans les jours suivants par une température au voisinage de 39° et des accidents inflammatoires de la paroi au voisinage de la fistule, accidents qui cédèrent à l'irrigation continue par des tubes placés dans l'extrémité inférieure de l'incision sans qu'il ait été nécessaire de désunir la plaie.

Le 16 février 1929 :

Thoracoplastie antérieure (anesthésie locale) :

Deuxième côte : 4 cm.; troisième côte : 6 cm.; quatrième côte : 7 cm.

Après le dernier temps, l'état général s'améliore progressivement, mais la fistule persiste et donne abondamment.

Revue en janvier 1930 au Sanatorium de la Tuyolle, la malade allait bien, mais la fistule donnait encore.

Revue en décembre 1930. Excellent état général, a gagné 7 à 8 kg. La fistule est fermée.

Obs. II

M. R... Jean, typographe, 27 ans.

Début brusque en 1921. Fièvre en 39 et 40° pendant deux mois : *pneumonie caséuse gauche*.

Pneumothorax artificiel gauche par le Docteur Baron, à Laënnec ; le malade est alors dans un état très grave.

Après deux mois de pneumothorax, chute progressive de la température.

Quatre mois après le malade fait un séjour prolongé

dans la Haute-Vienne, où il est soigné par le Docteur Léobardy.

Le pneumothorax a été très efficace et peu à peu l'expectoration a disparu presque complètement.

En 1922, apparition d'un épanchement peu fébrile.

(Maximum : 38°) pendant quelques semaines. Ponctions évacuatrices peu importantes (un demi-litre environ). Résorption spontanée progressive.

En 1924, le pneumothorax est cessé.

De 1924 à 1926, reprise partielle du travail. Bon état général.

A l'écran, éclaircissement complet du poumon gauche.

En juin 1925, rechute. Température élevée, petite hémoptysie.

Au bout de 8 jours, la température redevient normale.

Reprise du pneumothorax mais partiellement.

Il existe une poche de décollement.

Ce pneumothorax est maintenu pendant deux ans par de petites insufflations répétées.

Puis reproduction d'un petit épanchement qui n'a pas été ponctionné.

Revenu à Paris en novembre 1928, le malade reprend son travail (représentation). Son état est satisfaisant, seulement quelques petits épisodes évolutifs tous les hivers caractérisés par un peu de fièvre, de la toux, une expectoration abondante et toujours bacillifère.

Quelques stries sanglantes dans les crachats.

En décembre 1930 : réaction pleurale très marquée : température élevée pendant 5 à 6 jours, dyspnée, point de côté.

Perforation pulmonaire : tous les matins 3 cuillerées à soupe de crachats pendant deux mois.

La température est tombée au bout de huit jours. Depuis cette époque elle est restée normale.

Ces petites vomiques fractionnées se sont reproduites

tous les matins (provoquées par le malade qui se penchait en avant).

Pas d'autres expectorations pendant la journée.

Deux mois après, le malade a repris son travail.

Premier temps de thoracoplastie le 31 octobre 1931 :

Section paravertébrale supérieure des première côte sur 8 cm.; deuxième côte sur 10 cm.; troisième côte sur 13 cm.; quatrième côte sur 14 cm.; cinquième côte sur 15 cm.

Deuxième temps postéro-inférieur le 17 novembre 1931 :

Résection des cinquième côte sur 17 cm.; sixième côte sur 17 cm.; septième côte sur 19 cm.; huitième côte sur 19 cm.

Troisième temps le 12 décembre 1931 :

Par voie axillaire, résection des deuxième côte sur 11 cm., au total 20 cm.; troisième côte sur 13 cm., au total 26 cm.; quatrième côte sur 14 cm., au total 28 cm.

Revu le 6 mai 1932.

Bon état général. A son poids normal. Résultats fonctionnels parfaits. Légère expectoration apparaissant lorsque le malade est incliné à 40° ; expectoration rejetée à grand peine et exclusivement liquide purulent.

Obs. III

Mme P... Léontine, 28 ans.

Début brusque en novembre 1929. Température à 40°, toux, expectoration. Tout rentre rapidement dans l'ordre.

Le 14 janvier 1930 apparaît une toux sèche, quinteuse. La malade consulte le Docteur Richardière qui trouve le sommet droit suspect et conseille un repos prolongé à la campagne.

Le 20 avril 1930, nouvel épisode aigu avec frissons, fièvre à 39°; expectoration bacillifère.

En juin 1930, la malade suit le traitement Renner. Pendant cette période, grosse poussée évolutive durant laquelle la malade maigrit de 10 kilogs, tousse, crache abondamment.

Le 14 novembre 1930, la malade vient consulter le Docteur Rist, au dispensaire Léon Bourgeois.

Un cliché radiographique montre à cette date une grosse cavité droite et un poumon gauche indemne.

Le 21 novembre 1930, un pneumothorax artificiel est institué. Un nouveau cliché permet de constater un collapsus de la base, peu efficace.

En février 1931 apparaît un épanchement liquidien sérofibrineux. On cesse les insufflations.

En avril 1931, on reprend l'insufflation du pneumothorax et le lendemain de la première réinsufflation une perforation apparaît. Elle est marquée par une vomique.

En juillet 1931, un traitement aux sels d'or est institué.

Une phrénicectomie droite est pratiquée le 13 octobre 1931. Elle est suivie d'une ascension diaphragmatique importante et d'un collapsus assez prononcé, mais insuffisant : la malade continue à cracher, fait de petites poussées thermiques.

Une thoracoplastie est proposée et acceptée.

L'état général est assez bon (reprise de 10 kilogs).

Premier temps : le 1^{er} février 1932 : première côte : 4 cm. ; deuxième côte : 5 cm. 1/2 ; troisième côte : 8 cm. 1/2 ; quatrième côte : 6 cm. 1/2 ; total 24 cm. 1/2.

Deuxième temps : 19 février 1932 : quatrième côte : reprise sur 5 cm.; cinquième côte: 15 cm.; sixième côte: 16 cm.; septième côte : 16 cm.; total: 52 cm.

Résection des cinquième, sixième et septième côtes avec apophyses transverses et désarticulation des 3 côtes.

La malade quitte le service le 19 mars 1932.

Elle ne crache presque plus. Bonne rétraction. Résultats fonctionnels excellents. Elle reste hospitalisée dans le service du Docteur Rist en attendant que l'on puisse l'envoyer faire une cure sanatoriale.

Obs. IV

Mlle F..., 29 ans (Docteur TOBÉ).

Début en décembre 1928 par une pleurésie séro-fibrineuse franche puis évolution d'une tuberculose du sommet gauche diagnostiquée par le Docteur Bardet.

Réaction fébrile prolongée et établissement d'un pneumothorax par le Docteur Arys en mai 1929. Pneumothorax partiel axillaire suivi de réaction liquidienne fébrile.

Le 25 novembre 1929, apparition d'une perforation pulmonaire.

Le 13 janvier 1930, vomique importante, température élevée.

La malade, devant ces symptômes, est confiée au Docteur Maurer, qui l'opère à la clinique du Docteur Tobé, à Sancellemoz.

Le 19 janvier, le Docteur Maurer pratique, dans une même séance, sous anesthésie locale :

1° Une phrénicotomie ;

2° Une résection antérieure portant sur les deuxième, troisième, quatrième, cinquième côtes, après ponction préalable.

Le 2 février, le liquide s'est à peine reproduit. Pas de ponction avant le deuxième temps post-supérieur portant sur les première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième côtes.

Première côte coupée sur 2 cm.

Les 4 autres sont enlevées jusqu'à la section antérieure (anesthésie locale).

Le 27 février 1930, toujours sous-locale, temps post-

inférieur portant sur les sixième, septième, huitième, neuvième et dixième côtes.

Le liquide a disparu. Il n'y a pas eu besoin de pleurotomie, ni même de ponctions.

Depuis lors, six examens de crachats négatifs, un seul positif en juillet 1930. Trois autres depuis négatifs.

Etat général excellent, pas de fièvre, collapsus parfait et très bon résultat esthétique. Une petite image circulaire, qui a toujours existé au-dessous de la clavicule droite, n'a pas évolué. La malade mène la vie d'une convalescente de sanatorium.

Revue en octobre 1932 par le Docteur Rolland : excellent état. L'image sous-claviculaire droite a complètement disparu.

Obs. V

L... B., 20 ans (Docteur A. MAURER, Docteur H. D'HOUE, Docteur J. ROLLAND).

Début de la maladie en août 1925, par de la toux et de la fatigue. L'état général ne tarde pas à décliner. Les signes stéthoscopiques et radiologiques révèlent des lésions de la partie supérieure du poumon gauche. La présence de bacilles de Koch est constatée dans l'expectoration.

Le malade part pour Leysin en décembre 1925 : quinze jours après son arrivée, un pneumothorax est institué par le Docteur Burnand, qui constate une tuberculose massive et extensive du poumon gauche (grosse caverne du sommet). Le côté droit n'est pas sain, il existe des taches péri-hilaires et une ombre linéaire dense à topographie scissurale supérieure. Le collapsus est efficace, la caverne diminue de volume dans le moignon pulmonaire. L'état général du malade s'améliore, les lésions du côté opposé régressent, comme le montrent les radiographies successives. Un épanchement apparaît en mars 1926 ; il se reproduit assez facilement après les ponctions. Le col-

lapsus reste efficace, car les bacilles disparaissent de l'expectoration en mars 1927. La réexpansion du moignon pulmonaire, en particulier au niveau de la caverne ancienne, nécessite un oléothorax établi en juin 1928 par le Docteur Cardis. Les injections de 150 à 200 centimètres cubes d'huile d'olive goménolée répétées tous les dix jours ne provoquent pas de réaction thermique.

En août 1928, le malade quitte Leysin.

Le 3 septembre 1928, il est vu à Lille, dix-neuf jours après la dernière injection d'huile pratiquée à Leysin (50 centimètres cubes). La radioscopie montre une étroite bande claire dans la partie supéro-interne de l'hémithorax gauche, tout le reste de l'hémithorax est opaque. Nous trouvons une pression de -6 au manomètre à huile de Bernou, et nous injectons avec la seringue de Küss 40 centimètres cubes d'huile d'olive goménolée. La pression terminale est de -2 , l'injection a été faite sans le moindre incident.

Pendant les jours qui suivent, le malade ne ressent ni dyspnée ni douleur. Le 7 septembre, brusquement sa température monte à 39° , sans que d'autres symptômes apparaissent. La température baissait progressivement quand, le 16 septembre au soir, le malade a brusquement une sensation d'étouffement et perçoit ensuite un goût d'huile goménolée dans la bouche.

Le lendemain 17 septembre, nous examinons L. B., que nous trouvons très dyspnéique ; la température est à $38^{\circ}2$. L'auscultation permet de constater des râles humides à timbre amphorique au sommet gauche, ainsi que de la succussion hippocratique dans le tiers supérieur gauche. Quelques sibilances sont perçues à droite. Les crachats ont l'odeur de goménol, ils produisent une tache huileuse sur le papier de soie. La pression de l'huile mesurée avec le manomètre de Bernou est à $+12$, alors que la pression terminale du 3 septembre était à -2 . La soustraction de 120 centimètres cubes d'huile claire

ramène la pression à — 1. Il s'agissait donc d'une fistule pleuro-pulmonaire. Nous prescrivons au malade des opiacés et des toni-cardiaques et lui recommandons l'immobilité absolue.

Le 18 septembre, la température est à 37°6 ; l'expectoration est peu abondante, mais elle a toujours l'odeur de goménol.

Le 19 septembre, le malade est amené dans une clinique de Lille, afin qu'une surveillance permanente puisse lui être assurée. Une radioscopie montre un niveau liquide effleurant la clavicule gauche ; tout le reste de l'hémithorax est opaque, le médiastin n'est pas déplacé ; chaque jour le malade est ponctionné et un prélèvement d'huile est ensemencé sur gélose. L'expectoration est peu abondante (10 à 15 crachats tous imprégnés d'odeur de goménol). Le malade n'a pas de température, il n'est pas dyspnéique, seule l'odeur de son expectoration l'empêche de s'alimenter.

Le 22 septembre nous constatons la présence de staphylocoques dans le tube de culture ensemencé le 20 ; d'autre part, le malade nous apprend que, pendant la nuit, il a eu une vomique abondante accompagnée d'une toux quinteuse. Un examen radiologique pratiqué immédiatement nous montre un niveau liquide inférieur d'une capacité plus intense que celle de l'huile sus-jacente ; le niveau supérieur de l'huile se trouve à deux travers de doigt sous la clavicule. Il n'y a pas d'image hydroaérique. Nous pratiquons alors des ponctions du thorax ; les ponctions supérieures ramènent une huile absolument claire, une ponction inférieure ramène du pus bien lié sans odeur.

Depuis plusieurs jours nous songions à la possibilité d'une thoracoplastie, car il ne s'agissait pas ici d'une de ces fissurations temporaires et **minimes dont on a signalé** la guérison possible, mais **bien d'une fistule large et permanente**, comme le prouvait l'expectoration constam-

ment huileuse. Nous attendions cependant les symptômes plus importants pour nous décider. La vomique et la certitude de l'épanchement pleural purulent nous amenèrent à poser l'indication d'une thoracoplastie immédiate, d'accord avec le Docteur Tobé que nous avions consulté.

Cette intervention ne fut pas acceptée sans difficulté, étant donné l'absence de fièvre et le bon état général. Ce sont là pourtant des conditions nécessaires de succès, ainsi que nous arrivons à le faire comprendre au malade et à sa famille.

M. L. B. est transporté dans une clinique à Paris.

Le 23 septembre 1928, on pratique en position assise (le malade couché sur le côté droit ayant eu une vomique et une crise de suffocation), un premier temps de thoracoplastie paravertébrale postérieure et supérieure portant sur les cinq côtes supérieures, la longueur des côtes réséquées atteint 56 centimètres. Les suites opératoires sont excellentes. L'ablation du drain est faite le deuxième jour. On pratique des ponctions pleurales : le troisième jour 800 cc.; le neuvième jour 300 cc.; le dix-septième jour 600 cc.

Le 11 octobre, deuxième temps : thoracoplastie paravertébrale postérieure et inférieure portant sur les sixième, septième, huitième, neuvième, dixième et onzième côtes. La longueur de la résection costale est de 86 centimètres. Les suites opératoires sont simples. L'ablation du drain a lieu le deuxième jour.

On continue à pratiquer les ponctions pleurales : quatrième jour 210 cc.; onzième jour 400 cc.; quatorzième jour 150 cc.; dix-huitième jour 200 cc. Un examen de crachats révèle la présence de bacilles de Koch.

Le 28 octobre, troisième temps : thoracoplastie antérieure portant sur les quatrième, cinquième, sixième, septième et huitième côtes ; quatrième côte, 9 cm.; cinquième côte, 10 cm. 5; sixième côte, 11 cm. 5; septième

côte, 12 cm.; huitième côte, 16 cm. La longueur de la résection costale est de 59 cm.

La thoracoplastie élargie a été exécutée en trois temps avec un désossement costal de :

$$56 \text{ cm.} + 86 \text{ cm.} + 59 \text{ cm.} = 2 \text{ m. } 01.$$

Suites opératoires très simples : ablation du drain le deuxième jour.

Les ponctions pleurales deviennent difficiles. Le quatrième jour, 20 cc., le sixième jour, 200 cc.; en raison de cette difficulté, nous décidons une pleurotomie.

Le 9 novembre, pleurotomie postérieure, mise en place d'un drain enlevé le quinzième jour. On constate une amélioration progressive de l'état général, la perforation a été obturée. Le collapsus pulmonaire est excellent, comme le prouvent les radiographies. Les courbes de température et du pouls montrent que le traitement par thoracoplastie élargie avec pleurotomie comportant quatre interventions en six semaines a été fort bien supporté. Le malade est renvoyé à Leysin peu après la pleurotomie dont l'orifice n'est pas encore cicatrisé. L'épaule est plus tombante qu'habituellement, ce qui s'explique par les mauvaises conditions opératoires. Mais la perforation pulmonaire est obstruée et les crachats ne contiennent plus de bacilles de Koch.

Obs. VI

Mlle D... Hélène, âge : 25 ans.

Le début de la maladie remonte à 1927 (toux, fatigue, température vespérale).

Pour des lésions pulmonaires droites on institue le 27 novembre 1927 un *pneumothorax artificiel droit*.

En avril 1928, poussée liquidienne sans trouble de l'état général et le pneumothorax artificiel reste efficace.

Cet état reste sans modification pendant deux ans et demi.

Le 15 novembre 1930, après une insufflation, la malade accuse un point de côté intense à droite, la température s'élève rapidement. On fait une ponction évacuatrice qui ramène du pus.

Pendant deux mois et demi, 14 ponctions sont ainsi pratiquées.

Pleurotomie le 31 janvier 1931.

Rapidement on peut diminuer le calibre du drain ; persistance de la fistule. On propose 5 mois après une thoracoplastie.

THORACOPLASTIE

Premier temps le 1^{er} juillet 1932.

Temps paravertébral supérieur.

Section des quatrième, troisième, deuxième et première au sommet des transverses. La première côte est désarticulée en avant : première côte réséquée sur 10 cm. ; deuxième côté réséquée sur 13 cm. ; troisième côte réséquée sur 13 cm. ; quatrième côte réséquée sur 14 cm.

Drainage postéro-interne.

Deuxième temps le 18 juillet 1932.

On repasse par l'ancienne incision. Coagulation au bistouri électrique. On résèque les cinquième, sixième, septième côtes en les coupant d'abord au niveau de l'angle costal postérieur, puis on les coupe en dehors et enfin on revient en dedans.

On sectionne de haut en bas les cinquième, sixième et septième apophyses transverses et on désarticule les fragments restants des côtes correspondantes.

Retouche de la quatrième côte sur 5 cm. ; la cinquième côte est réséquée sur 20 cm. ; la sixième côte est réséquée sur 20 cm. ; la septième côte est réséquée sur 19 cm. ; soit en tout : 64 cm.

Drainage à la même place. L'extirpation des apophyses transverses en série est rendue plus facile par le fait que l'on a commencé à les exposer toutes et non les unes après les autres.

Troisième temps le 3 août 1932.

Incision perpendiculaire à l'incision précédente. Curviligne passant au-dessus de la fistule. Mais pour se donner du jour on fait une nouvelle incision verticale.

Réséction des apophyses transverses 8 et 9.

Désarticulation des huitième et neuvième côtes.

Réséction simple de la dixième côte avec sommet de l'apophyse transverse.

Huitième réséquée sur 11 cm.; neuvième réséquée sur 14 cm.; dixième réséquée sur 8 cm.

Amélioration notable de l'état général.

Persistance d'une petite cavité.

Obs. VII

Mme G..., 32 ans (Docteurs RIST et HAUTEFEUILLE).

Pleurésie gauche datant de novembre-décembre 1928, séro-fibrineuse à ce moment, vue de façon suivie à Laënnec depuis mars 1930, crachats bacillifères à ce moment. Depuis son entrée, épanchement puriforme très abondant ayant nécessité 17 ponctions de mars à septembre, d'abondance variable entre 1.200 et 500 cc., avec cela la température se maintient au voisinage de 37°.

Tant que l'épanchement fut simplement ponctionné, pas de vomiques, mais au cours d'une injection de 180 cc. d'huile goménolée à la suite d'une ponction, la malade se met à cracher de l'huile. Depuis lors, petites vomiques répétées coïncidant avec des douleurs thoraciques très vives.

Par ailleurs, dès son arrivée à Laënnec, existence d'une petite fistule pariétale, sur le trajet d'une ponction éva-

cuatrice, mais fistule insignifiante ne drainant pas la cavité.

Adressée à M. Maurer pour phrénicectomie qui fut pratiquée le 30 juillet 1930, sous locale.

Aucune action de la phrénicectomie sur l'épanchement mais après cette intervention, tarissement de la petite fistule.

Le malade revient à Laënnec où les ponctions sont continuées jusqu'en septembre, date à laquelle la malade est renvoyée à Beaujon pour thoracoplastie.

Premier temps le 22 septembre 1930, M. Maurer pratique sous locale, après ponction qui fut faite à Laënnec avant le passage de la malade, une thoracoplastie portant sur les cinq premières côtes en arrière.

Le 15 octobre, après une ponction de 500 cc. environ, résection des sixième, septième, huitième, neuvième côtes en arrière.

Le 29 octobre, ablation des dixième et onzième côtes, car l'affaissement n'était pas suffisant. Ponction axillaire préalable de 180 cc. Anesthésie locale.

Le 21 novembre 1930, toujours sous locale, résection des deuxième, troisième, quatrième, cinquième côtes en avant dans une étendue de 14 à 16 cm. Ponction axillaire préalable de 150 cc.

Il faut signaler que, dès après le premier temps, il semble que la fistule pleuro-bronchique se soit fermée, car les vomissements cessent et que l'exsudat pleural diminue rapidement de volume. En effet, au lieu des ponctions tous les huit jours pratiquées pendant plusieurs mois, on fait seulement des ponctions avant chaque intervention et d'abondance décroissante. A la dernière ponction, liquide presque clair.

Etat actuel. Plus de fistule, température normale. Il persiste une petite cavité pleurale. La malade étant apyrétique, il n'y a pas lieu d'envisager de pleurotomie.

Obs. VIII

Mlle J... Simone, 24 ans.

Adressée au Docteur JEAN CHABAUD, de Reims, qui la voit pour la première fois en août 1929.

Elle présentait à cette époque une *tuberculose ulcéro-caséuse extensive de tout le poumon droit*, semblant avoir débuté 3 semaines auparavant.

Institution d'un *pneumothorax artificiel* qui se montre peu efficace ; un mois après son établissement, pas de rétraction du moignon pulmonaire. Persistance d'une quinzaine de crachats bacillifères.

Le 16 octobre, *établissement d'un oléothorax*.

A la fin de novembre 1929, la plèvre est entièrement bloquée et l'expectoration a disparu. A plusieurs reprises pas de B. K. Absence de tous symptômes fonctionnels et généraux de décembre 1929 à septembre 1930.

Le 17 septembre 1930, *perforation de l'oléothorax* : expectoration huileuse, la radioscopie montre une image rappelant les images hydro-aériques typiques. *Evacuation pleurale par ponction*.

En octobre 1930, apparition à la base droite dans la région juxtavertébrale de râles humides qui persistent malgré les fortes pressions terminales laissées à la fin de chaque insufflation (+ 45). Tous les 2 ou 3 mois expectoration purulente maintenant le liquide à une hauteur constante.

Phrénicectomie le 11 décembre 1930, sans amélioration. Traitement intensif par les sels d'or (lipaurol) ; entre le 23 janvier et le 8 mai la malade reçoit 2 gr. 70 d'or correspondant à 7 gr. de crisalbine. Température subfébrile, expectoration rare. Le cliché montre un pneumothorax partiel, avec petit niveau liquide à la base ; sommet largement adhérent et excavé, cavité ovale à grosse extrémité supérieure s'étendant entre le bord inférieur de la troisième apophyse transverse et le

bord inférieur de la cinquième ; le bord interne de la cavité est légèrement en dehors des articulations costo-transversaires. Marbrures discrètes dans la région juxta-hilaire gauche, pas de signes stéthoscopiques à ce niveau : un cliché impressionné en janvier 1931 montre des altérations exactement semblables.

Première intervention le 17 juin 1931.

Anesthésie locale. Incision ne débordant pas en haut une horizontale passant par l'épine de l'omoplate : résection paravertébrale supérieure des 5 premières côtes et des apophyses transverses 5, 4 et 3.

La résection de la première côte est faite sur une étendue de 5 cm.

La résection de la deuxième sur 8 cm.

La résection des troisième, quatrième et cinquième sur 13 cm. (sur chaque côte).

Deuxième intervention le 18 juillet 1931.

Incision paravertébrale eu égard des deux premiers cartilages costaux, au niveau des articulations chondro-costales.

Résection du deuxième cartilage costal et extirpation complète du reste de la deuxième côte.

Résection du premier cartilage costal et extirpation complète de la première côte ; celle-ci est désarticulée d'avec la clavicule.

Ostéophytes sur l'extrémité postérieure au niveau de la section faite à l'intervention précédente.

Troisième intervention le 1^{er} août 1931.

Temps postérieur.

Sixième côte : 13 cm. ; septième côte : 16 cm. ; huitième côte : 11 cm.

Bonnes suites opératoires, disparition de la toux et de l'expectoration.

La malade, revue le 19 octobre 1931 : très bon état. La cavité apicale apparaît sous la forme d'une mince fente

juxtamédiastinale et en voie de disparition. Il subsiste une poche pleurale avec pachypleurite importante et contenant du liquide jusqu'au niveau du bord inférieur de la septième côte. Ponction de 100 centimètres cubes.

Quatrième intervention le 16 novembre 1932.

Par voie axillaire, extirpation des arcs antérieurs des troisième, quatrième, cinquième, sixième et septième côtes.

Résection des paquets intercostaux 3, 4 et 5. On avait décidé de faire un Schede, mais en raison de la souplesse relative de la plèvre on préfère pratiquer une résection costale extrapleurale avec résection des paquets intercostaux afin de gêner le travail d'ossification secondaire.

Vers la fin de l'intervention, expectoration abondante (on n'avait pas vidé la plèvre pour trouver plus facilement la cavité pleurale, puisqu'on avait l'intention de faire un Schede).

Obs. IX

T..., 30 ans, chirurgien-dentiste (Docteur Küss, Docteur KUDELSKI).

Pneumothorax thérapeutique gauche pour caverne du sommet pratiqué par le Docteur Küss en janvier 1925.

Octobre 1925 : à la suite d'une poussée liquidienne, tendance à la symphyse, on fait un oléothorax sans incident. Excellent résultat pendant 5 ans. Etat local parfait. Disparition notable des râles au sommet, expectoration nulle. Etat général excellent. Le malade achève ses études, s'installe en province où il mène une vie des plus actives. Vient à Paris 2 ou 3 fois par an pour des injections d'huile.

Le 28 avril 1930, après un effort violent, est pris d'un point de côté intense. Température à 40°, goût d'huile dans la bouche. Quelques jours après vomique abondante. Mme Kudelski, qui suit le malade, conseille une

intervention chirurgicale, mais le malade et son entourage s'y refusent, la température se maintient aux environs de 40° ; le malade tousse, crache, maigrit considérablement.

Le Docteur Küss, appelé à son tour, conseille également la thoracoplastie malgré la gravité de l'état général.

Le malade est confié au Docteur Maurer, qui demande un nouveau cliché et fait de grandes réserves sur l'état du côté opposé. Les Docteurs Küss et Kudelski constatent d'ailleurs, à la base de l'autre poumon, des râles fins.

Mais l'intervention paraissant être la seule chance de salut est néanmoins décidée.

Le malade entre à la Maison de Santé, rue Saint-Pierre, fin mai 1930.

Première opération 2 juin 1930. Phrénicectomie sous-locale, après ponction de 800 cc. environ (Docteur Küss).

Le 3 juin, résection des deuxième, troisième, quatrième côtes en avant sous anesthésie locale.

Le 10 juin, après nouvelle ponction (Docteur Kudelski), temps postéro-supérieur portant sur première, deuxième, troisième, quatrième côtes.

Intervention remarquablement bien supportée. La température est presque normale trois jours après. L'expectoration est réduite à quelques crachats le matin. L'appétit revient ainsi que les forces. La radio, cependant, montre un affaissement minime. Le côté opposé ne semble pas évoluer.

Le 3 juillet, toujours sous locale, large résection des cinquième, sixième, septième, huitième côtes en arrière (après ponction).

L'intervention est de nouveau bien supportée, malgré un certain degré de shock immédiat, mais rapidement le poulx devient bien frappé, la température se maintient normale, sauf quand se produit une poussée liquidienne nécessitant une ponction évacuatrice. Pas de toux ni d'expectoration.

Cependant malgré ce désossement important, la radiographie continue à montrer un affaiblissement très minime, aussi pour assurer le drainage on conseille au malade une pleurotomie. Il la refuse et quitte la maison de santé le 24 juillet.

Le 28 juillet, le malade se décide et M. Maurer pratique à domicile, sous locale, la pleurotomie rendue nécessaire par l'importance de la cavité et par ce fait que le malade retournant en province ne peut être suivi par son médecin habituel pour des ponctions répétées.

En septembre 1930, le Docteur Maurer reçoit des nouvelles du malade. Le drainage s'effectue régulièrement, mais la fièvre reprend, l'état général périclité, une évolution se fait du côté opposé et le pronostic doit être considéré comme fatal.

Obs. X

M. Charles O..., 28 ans. Tuberculose pulmonaire excavée du sommet droit datant de mai 1924.

Pneumothorax artificiel institué en février 1925.

En juin 1925, apparaissent des signes de bilatéralisation.

Séjour à Hauteville en cure libre jusqu'en avril.

Revient dans le service du Docteur Rist fin décembre où on établit un pneumothorax artificiel gauche entretenu.

Le malade rentre chez lui en février 1927 dans un état satisfaisant.

Il séjourne à Amélie-les-Bains de novembre 1927 à mars 1928 où il est soigné par le Docteur Noveau.

De mars 1928 à juin 1928, il est suivi au dispensaire Léon-Bourgeois par le Docteur Brissaud. Il est apparu au côté droit un épanchement peu abondant, mais qui a favorisé la symphyse de la base. Au-dessus du niveau liquide répondant à la partie moyenne du thorax on voit

que toute la partie supérieure du poumon est très imparfaitement collabée, il y a de nombreuses brides adhérentielles et une cavité volumineuse ovalaire occupe la partie interne de la région sus-claviculaire. Le malade est hospitalisé à Beaujon le 13 juin 1928 et le 21 juin thoracoplastie partielle supérieure ; on sectionne 7 côtes en arrière.

Le malade sort de l'hôpital le 13 juillet 1928 et le pneumothorax gauche est entretenu au dispensaire Léon-Bourgeois. En raison de la persistance de l'image cavi-taire, qui est cependant diminuée de volume, mais re-foulée vers le médiastin, l'expectoration restant bacilli-fère, le malade entre à Beaujon le 26 février 1929 et le 1^{er} mars 1929 on pratique un temps antérieur (section des deuxième, troisième, quatrième et cinquième côtes en avant). Le malade rentre chez lui après un court sé-jour à Laënnec, le pneumothorax gauche étant toujours entretenu. En même temps, un traitement par la crisal-bine est institué.

En août, symphyse progressive qui fait arrêter les in-sufflations du côté gauche.

En janvier 1931, le malade part pour Amélie-les-Bains. Etat général satisfaisant, peu d'expectorations bacilli-fères et encore par intermittence.

Le 19 février 1931, brusquement élévation de tempéra-ture à 38°5. Le lendemain 39° et production d'une vo-mique (demi-verre environ).

A la radioscopie, on voit un niveau liquide à la base droite alors qu'antérieurement toute la partie supérieure du champ pulmonaire était diminuée de transparence d'une façon homogène.

Thoracoplastie en mai 1931.

Les vomiques continuent malgré les ponctions répé-tées que l'on est obligé d'interrompre du fait des abcès multiples de la paroi.

Obs. XI

G... Pierre, 34 ans (Docteur RIVET). Perforation pulmonaire datant de plusieurs mois. Adressé de Lariboisière par le Docteur Rivet au Docteur Maurer à l'hôpital Beaujon.

Etat général très mauvais, température au voisinage de 40°. Il s'agit d'un épanchement surinfecté.

Le 19 juin 1930, thoracoplastie (sous-locale) portant sur les deux premières côtes en arrière, faite par le procédé de Mallet-Guy et Desjacques avec quelques modifications. Incision moins étendue en dehors. On ne recherche pas le spinal, on passe en dedans de l'angulaire.

La section des côtes se place facilement au niveau des articulations costo-transversaires.

Le 4 juillet 1930, thoracoplastie postérieure (sous locale) portant sur : troisième, quatrième, cinquième, sixième côtes.

Le 19 juillet, état général toujours très grave et température très élevée. Essai de pleurotomie. On ne trouve pas le pus, coque très épaisse.

Le 17 septembre, de nouveau, pleurotomie antérieure (sous locale), mise en place d'un drain qui fonctionne mal. Il se couche souvent ; à ces moments se produit une reprise de température et des vomiques. Après courte amélioration, l'état général va de nouveau en déclinant. Des signes apparaissent du côté opposé. Généralisation et mort.

Obs. XII

Mlle P... (Docteur CHABEAUX, de Nancy, Docteur MAURER, de Davos).

En 1918, fait une grippe et depuis lors jusqu'en janvier 1923, tousses et crache le matin, se sent fiévreuse le soir ; point de côté gauche fréquent.

Soigné pour anémie jusqu'au moment où on l'envoie au Docteur Chabeaux qui, le 18 janvier 1923, porte après examen clinique et radiologique, le diagnostic de tuberculose cavitaires du sommet gauche.

Envoyée à Davos où le Docteur Niemhaus fait un pneumothorax en juin 1923. Elle rentre de Davos en avril 1924 et se fait insuffler régulièrement par le Docteur Chabeaux. Elle retourne à Davos passer l'hiver 1924-1925. Quitte Davos en avril 1925. Le Docteur Chabeaux, qui l'examine à nouveau, constate l'existence d'une petite caverne sous-claviculaire interne, non comprimée par le pneumothorax. Bacilloscopie positive. La question se pose d'une thoracoplastie que la malade refuse. On continue à entretenir le pneumothorax.

En 1926, apparition d'un exsudat ponctionné à plusieurs reprises.

En 1927, 1928, 1929, état général stationnaire, la malade tousse et crache. B. K. +.

A Noël 1929, douleur violente, température 39°. Anorexie, la malade fait une perforation de sa caverne.

Elle est amenée à Nancy où le Docteur Chabeaux ponctionne un volumineux exsudat.

On décide une thoracoplastie et la malade, confiée au Docteur Maurer, rentre à la clinique.

Le 29 décembre 1929, phrénicectomie sous locale.

Le 6 janvier 1930, Premier temps de thoracoplastie antérieure portant sur : deuxième, troisième, quatrième et cinquième côtes (anesthésie locale).

Le 12 janvier, toujours sous locale, temps postéro-inférieur portant sur : sixième, septième, huitième, neuvième, dixième côtes.

Le 25 janvier, toujours sous locale, temps postéro-supérieur portant sur : première, deuxième, troisième, quatrième, cinquième côtes.

Il faut noter que l'on fut obligé d'opérer cette malade en position assise, à cause de la dyspnée avec toux quinteuse et cyanose qu'elle présentait en position couchée. Elle fut ponctionnée avant les différents temps de thoracoplastie et dans l'intervalle de ces temps. A la fin les ponctions étant devenues impossibles, le Docteur Maurer pratique une pleurotomie 15 jours après le dernier temps de thoracoplastie.

La malade quitte la clinique quelque temps après. La perforation pulmonaire est bouchée, mais il persiste une fistule.

La malade arrive à Davos le 27 mars 1930, à son arrivée température 38°5. Crachats négatifs, fistule peu sécrétante.

Dans les mois suivants il se forme trois fois une seconde fistule à la hauteur de la neuvième vertèbre.

Dans les derniers mois, température au-dessous de 38°, pouls à 120, T. A. 9 mx.

Le 24 septembre 1930, on fait une correction de la cavité pleurale. Dans les jours suivants, température à 38°, l'état général n'est pas modifié.

Le 9 octobre 1930, élévation thermique à 39°5. Décès 2 jours après.

A l'autopsie, aucun foyer tuberculeux ni à droite ni à gauche. Multiples lésions broncho-pneumoniques à droite. Dégénérescence musculaire du cœur. Stase dans le foie et les reins. Du côté gauche, rétraction étonnante.

La malade semble avoir succombé à des accidents de broncho-pneumonie aiguë et défaillance cardiaque.

Obs. XIII

R... Pierre. Début en avril 1928, par une hémoptysie de moyenne abondance. Cure libre en Auvergne. Aggravation, apparition d'expectoration purulente bacillifère et de fièvre au début de l'été ; sur les conseils du Professeur

Bezançon, cure sanatoriale à Hauteville, où est établi un pneumothorax artificiel gauche. Bon résultat. Stabilisation thermique. Suppression de l'expectoration.

Après 4 mois de pneumothorax, apparition d'un épanchement pleural évacué à deux reprises : 1 litre 1/2 et 1/2 litre. Le malade rentre à Paris en mai 1930. A cette époque, bon état général. Apyrexie, aucune expectoration, image de pneumothorax total gauche avec moignon pulmonaire collé entre le médiastin, sans bride visible et petit niveau liquide à la base. Ce pneumothorax a la particularité de ne nécessiter que des insufflations très peu copieuses et très espacées ; pour maintenir un collapsus parfait (insufflation tous les deux mois environ, une quantité de gaz de 150 à 200 cc. suffisant à faire passer la pression de — 8, — 10 à + 1, + 2). De temps en temps légère poussée thermique correspondant à une légère augmentation de liquide.

Au printemps 1931, zona intercostal, suivi d'un fléchissement important de l'état général.

Le 20 novembre, brusquement le malade rejette des crachats purulents qui contiennent des bacilles en très grand nombre. Deux jours après se produit une vomique massive (250 gr. environ). Le malade entre à l'hôpital. A l'entrée, image de pneumothorax total avec niveau liquide répondant au bord supérieur de la troisième côte en avant. Intégrité symétrique. Sur le cliché on ne voit pas la limite du moignon pulmonaire. On note une pachypleurite très importante. La région sus-claviculaire est diminuée de transparence et présente nettement l'aspect en mie de pain. On fait à l'entrée une ponction, qui permet de retirer un demi-litre de liquide purulent. Et après cette ponction une nouvelle radiographie montre accolée à l'ombre médiane et se projetant au niveau des arcs postérieurs des sixième et septième côtes gauches une cavité ovalaire avec un petit niveau liquide qui était masqué précédemment par l'épanchement et où s'était faite très probablement la perforation.

Un cliché impressionné le 6 mars 1932 montre déjà dans toute l'étendue du champ pulmonaire droit des taches nodulaires diffuses. Celles-ci se précisent ultérieurement et le 25 avril 1932 on a sur un autre cliché l'image d'une généralisation bronchopneumonique diffuse.

Obs. XIV

Mlle P..., 19 ans (Docteur RIST, M. DOUADY). — En mai 1925, poussée aiguë avec amaigrissement, sueurs, petites hémoptysies, puis, pendant un an, amélioration, pas de toux ni d'expectoration.

En octobre 1926, nouvelle poussée avec asthénie, fièvre, sueurs, puis tout rentre dans l'ordre jusqu'en

Janvier 1929, nouvel épisode aigu dont la malade, cette fois, ne se remet pas. La fièvre, les sueurs, l'asthénie persistent jusqu'en

Septembre 1929 où, brusquement, apparaît un violent point de côté gauche avec dyspnée, mauvais état général, température à 41°. On fait le diagnostic de pleurésie qui n'est pas vérifié.

Les symptômes persistent avec une température oscillant entre 38° et 39°.

En août 1930, nouveau clocher à 40 avec douleurs, dyspnée et brusquement apparaît une vomique très abondante de pus bien lié, très fétide. Dans les semaines qui suivent, la température oscille largement entre 36° et 39°.

Le 20 septembre 1930, deuxième vomique importante, qui fut suivie de vomiques fractionnées (tous les 2 ou 3 jours une tasse à café de pus environ).

Le 5 octobre : bacilloscopie. B. K. +.

Dans le courant d'octobre : radioscopie. Une injection de lipiodol poussée dans la cavité sous la clavicule gauche est retrouvée dans une deuxième cavité au-dessus du diaphragme. A la partie moyenne le poumon est collé à

la paroi. Il existe donc deux poches communiquant par un mince couloir.

La malade est confiée au Docteur Maurer, à l'Hôpital Beaujon.

Le 24 octobre, à son arrivée, la malade présente une température largement oscillante, des crachats purulents abondants, un état général très médiocre. Il existe un trajet fistuleux au niveau d'un orifice de ponction.

Devant cet état, M. Maurer ne croit pas devoir entreprendre une thoracoplastie, mais comme la fistule ne draine pas la cavité, il pratique une pleurotomie gauche, *a minima*, au point déclive, sous anesthésie locale.

Actuellement, légère amélioration, mais il survient de temps en temps des poussées fébriles avec frissons. D'autre part, le côté opposé donne des inquiétudes. Il sera nécessaire de faire une nouvelle radiographie.

La thoracoplastie n'est pas possible, peut-être le deviendra-t-elle, si les lésions du côté opposé n'évoluent pas.

Obs. XV

P... Pierre, 24 ans (Docteur COUDERC). — Adressé au Docteur Maurer par le Docteur Couderc, de Mouy (Oise), pour perforation pulmonaire au cours d'un pneumothorax.

Le 17 octobre 1930, à son arrivée à Beaujon, pyopneumothorax gauche. Etat général très mauvais, température à 40°, amaigrissement extrême. Il existe des abcès multiples de la paroi thoracique gauche communiquant avec la cavité pleurale, car il existe de l'impulsion à la toux.

Le Docteur Maurer pratique sous anesthésie locale une pleurotomie *a minima* à la suite de laquelle on constate l'affaissement des abcès pariétaux, ce qui n'empêche pas l'un d'eux de s'ouvrir à la paroi.

Cette intervention, malgré le drainage correct n'améliore pas la situation. Il est impossible d'envisager d'intervention ultérieure. Quelques jours après le malade est ramené dans sa famille dans un état très grave.

Obs. XVI

R... P., 20 ans. — Malade soigné pour une tuberculose pulmonaire ayant débuté en juillet 1929 par une pneumonie caséuse intéressant le lobe inférieur droit, on institue un pneumothorax. Il existe déjà à cette époque dans le lobe inférieur droit une cavité de la grosseur d'une amande.

Le pneumothorax décolle le poumon mais n'assure pas un collapsus des lésions.

Le malade est envoyé dans un sanatorium à Cambo où son état s'améliore, il reprend du poids. Sa température est revenue à la normale au bout de six mois.

Mais un épanchement survient progressivement trouble.

En juillet 1930, une perforation se déclare avec abondantes vomiques. Le Docteur Sergent appelé en consultation conseille des ponctions.

Malgré celles-ci, la température se maintient, l'état général décline rapidement et 15 jours après la perforation le malade est adressé au Docteur Maurer : celui-ci considère qu'une thoracoplastie n'est pas à envisager actuellement et que seule une pleurotomie est indiquée.

Elle est pratiquée d'urgence le lendemain (issue d'un liquide fétide, extrêmement septique).

Chute de la température pendant deux jours. La pleurotomie draine bien la plèvre, mais la fièvre reprend, des phénomènes asphyxiques se déclarent. Il y a tout lieu de penser que sont apparues du côté opposé des lésions broncho-pneumoniques.

Des réserves avaient d'ailleurs été faites sur la valeur

du côté opposé et les craintes d'ensemencement de ce côté avaient été très grandes en raison des vomiques particulièrement abondantes accompagnées de crises de suffocation.

Le malade succombe 8 jours après la pleurotomie.

Obs. XVII

Mme C.... Age : 35 ans.

Le début de la maladie remonte à 1926.

La malade nourrissait alors son deuxième enfant âgé de 9 mois, quand elle a été prise d'une grande fatigue avec fièvres vespérales.

En mai 1927 on aurait trouvé des lésions bilatérales, avec prédominance à droite. On institue un traitement par les sels d'or. C'est vers cette date que la malade perdit sa fillette de méningite tuberculeuse.

La malade part à la campagne aux environs d'Annecy. Elle y passe 6 mois. Son état s'améliore sensiblement, elle prend du poids. Mais son expectoration demeure bacillifère.

En février 1928 elle fait une rechute. Sa température s'élève et les crachats augmentent considérablement. Elle maigrit. D'autre part, ses veines sclérosées obligent à cesser l'aurothérapie.

En juin 1928, on institue un pneumothorax artificiel droit.

Les résultats sont d'abord assez bons, puis

En mars 1929 apparaît une laryngite qui s'accompagne d'une extension des lésions gauches.

Au bout de 3 mois, la laryngite est guérie.

En mai 1930, la température s'élève à nouveau durant plusieurs semaines et un épanchement liquide se constitue. Il n'est pas ponctionné et se résorbe spontanément. Les insufflations sont reprises, mais l'on s'aperçoit bientôt que la pleurésie a laissé derrière elle un commence-

ment de symphyse, on continue néanmoins les insufflations.

Depuis l'institution du pneumothorax artificiel (même en dehors des poussées aiguës), la malade n'a jamais eu une température bien stabilisée ; elle a toujours des *poussées fébriles au moment de ses règles.*

En septembre 1931, *au moment de ses règles, sa fièvre s'inscrit à 39 degrés* et vers le 26 octobre 1931 *elle craque du pus* de façon transitoire (elle a fait très probablement une petite perforation à ce moment).

Le 27 novembre 1931, *la température s'élève à nouveau. La malade fait une vomique emplissant deux crachoirs.*

On l'hospitalise en chirurgie.

Le 22 décembre 1931 : *pleurotomie.*

Obs. XVIII

R... Raymond, 16 ans. — Tuberculose pulmonaire unilatérale gauche paraissant avoir débuté par un incident aigu fébrile le 5 décembre 1930 (malaise, fatigue, point de côté gauche, fièvre à 39°).

Le 29 décembre, il entre à Lariboisière. La température oscille entre 38° et 39°.

Le 11 janvier 1931, le Docteur Hirschberg lui fait *un pneumothorax artificiel gauche*. Celui-ci se montre efficace.

En avril 1931, le malade est envoyé à Crévecœur par l'Assistance Publique.

Il n'est pas fait d'insufflation en raison d'un épanchement liquide qu'on essaye vainement de ponctionner.

En permission à Paris, le malade va consulter au dispensaire L. B. Le Docteur Rist demande qu'on ponctionne le liquide et que l'on rétablisse le pneumothorax artificiel.

Le malade finalement revient à Paris. Au dispensaire

L. B. on le ponctionne et l'on évacue 1.400 cm. cube de liquide séro-fibrineux qu'on a remplacé par 600 cm. cube de gaz.

Le 24 juillet 1931, le malade part en cure libre. Mais au cours de son séjour, *il fait une perforation* et son état général s'altère profondément.

Le 21 septembre 1931, il entre dans le service du Docteur Rist. Une radiographie faite à cette époque montre à gauche une image cavitaire avec niveau liquide, et à droite un semis de taches.

Le 22 janvier 1932, *phrénicectomie gauche*.

Il reste dans le service jusqu'au mois d'octobre 1932.

Pendant ce temps, amélioration de l'état général, augmentation de 10 kilogs. Fistule bien tolérée, mais il continue à tousser et à cracher : son expectoration est toujours bacillifère. Etat subfébrile persistant.

Les radiographies répétées montrent à gauche une image d'hydropneumothorax et le poumon détaché du sommet est rétracté près du hile. A droite un semis de taches.

La thoracoplastie proposée au malade en juillet est différée en raison de la constatation sur les clichés radiographiques d'une petite cavité probable du sommet droit.

Obs. XIX

Mlle G..., 22 ans (Observation due à l'obligeance du Docteur DAVY, de Praz-Coutant).

Début apparent de la maladie en janvier 1930. La malade arrive au village-sanatorium en mai 1930. Elle présente sur la moitié supérieure de son poumon gauche des lésions fibro-caséuses excavées, ouvertes, actives, avec état général très insuffisant. Le côté symétrique ne présente ni à l'auscultation ni à l'examen radiologique de signes véritablement accentués. En tout cas, il n'y a pas du côté droit de signes d'activité.

A gauche, un pneumothorax est créé, le 31 mai 1930, c'est-à-dire presque immédiatement après l'entrée de la malade au sanatorium. Il s'ensuit du côté droit un développement symétrique extrêmement rapide des lésions.

Le pneumothorax gauche ne montre pas toute l'efficacité que l'on en attendait en raison d'un certain nombre de brides cordiformes, lesquelles viennent gêner la compression des parties excavées. Il s'ensuit même, au cours des mois suivants, qu'une caverne du sommet, tirillée par les dites adhérences, augmente de volume.

Comme nous attendons l'arrivée prochaine du Docteur Maurer, de Davos, en vue d'une section d'adhérences, nous n'hésitons pas à créer un double pneumothorax, justifié par le développement symétrique que nous avons remarqué du côté droit.

Une section d'adhérences du côté gauche est pratiquée par le Docteur Maurer de Davos, en octobre 1930. Assez rapidement on obtient un bel affaissement du poumon avec compression efficace des lésions.

A noter comme suite de section d'adhérences : une poussée liquidienne.

Du côté droit, nous poursuivons le pneumothorax créé mais nous nous apercevons que là également nous sommes gêné par la présence d'adhérences, d'ailleurs peu importantes et peu volumineuses, mais dont la situation est très désagréable par rapport aux cavernes puisqu'elles viennent prendre leur implantation sur la paroi de la caverne même, qu'elles tiraillent vers le haut.

Nous pensons faire sectionner ces adhérences et nous attendons l'arrivée prochaine du Docteur G. Maurer de Davos dans ce but, quand, subitement, dans l'intervalle de deux insufflations, se fait une énorme perforation pulmonaire du côté droit, laquelle entraîne la mort en 48 heures (le 26 juin 1931).

Aucune thérapeutique chirurgicale n'était possible après la perforation. La thérapeutique préventive eut

consisté en une section d'adhérences du côté droit dans ce cas de double pneumothorax.

Obs. XX

Mlle B..., 19 ans (Observation due à l'obligeance du Docteur DAVY, de Praz-Coutant). — Tuberculose pulmonaire remontant au printemps 1930. On constate à ce moment des lésions fibro-caséeuses excavées du poumon droit et un pneumothorax est créé. La malade entre au village-sanatorium le 17 mai 1931. Son pneumothorax se montre encore inefficace. On distingue la forme d'une cavité encore assez importante dans le lobe supérieur du poumon droit, lequel se trouve maintenu, d'une part, par un faisceau d'adhérences s'attachant sous le dôme thoracique, et, d'autre part, tirillé en arrière par une adhérence postérieure, laquelle est la cause de l'inefficacité.

Nous songeons donc, étant donné que le pneumothorax est ancien, à faire une section de l'adhérence. Mais il se produit une poussée liquidienne et sous l'influence de cette poussée liquidienne, nous assistons à la rectification de la ligne pulmonaire, laquelle vient se tasser complètement le long de la colonne vertébrale, avec disparition de l'expectoration et des bacilles.

Puis, quelque temps après, il y a à nouveau réapparition des bacilles, ceci en relation avec une poussée qui s'est faite du côté symétrique, à gauche, dans la région hilaire. Pendant très longtemps nous ne distinguons pas de trace de cavité à ce niveau mais il y a des signes d'auscultation tout à fait marqués et le nombre des bacilles montre qu'il doit exister une caverne. Nous verrons d'ailleurs dans la suite de l'observation que cette cavité existe réellement.

Nous décidons, au début de novembre 1932, de créer un second pneumothorax. La première insufflation se fait tout à fait normalement ; les pressions sont franche-

ment négatives et nous injectons 225 cmc. de gaz, dont 150 cmc. d'oxygène, le tout parfaitement supporté. Le lendemain, dans la matinée, nous assistons à des phénomènes de rupture pulmonaire et de grosse inondation pleurale qui, en quelques minutes, rendent la malade complètement asphyxique. Nous désinsufflons immédiatement le pneumothorax droit de façon à assurer à la malade une surface respiratoire suffisante, ce qui est assez difficile à obtenir car nous nous trouvons en présence d'un poumon atélectasié.

De plus, nous établissons à demeure du côté gauche (côté de la perforation pulmonaire), un trocart relié à un appareil de pneumothorax, et continuellement pendant 5 jours consécutifs nous maintenons des désinsufflations avec pression négative. Petit à petit, nous remarquons que les pressions montent moins rapidement qu'au début et en l'espace d'une demi-journée nous assistons à l'obturation naturelle de la perforation.

Il est à noter que durant cette perforation et dans les jours suivants, la température de la malade, qui était toujours subfébrile, devient normale, et que son expectoration est entièrement supprimée.

Nous nous trouvons alors en ce moment en présence d'un double pneumothorax efficace. Il nous paraît cependant périlleux d'entretenir le pneumothorax du côté de la perforation, et cependant à mesure que le poumon revient à la paroi, la température remonte, l'expectoration et les bacilles réapparaissent.

Il y a eu simplement choc par asphyxie et contre-coup cardiaque, mais les résultats immédiats se sont montrés parfaits, si l'on peut dire, et les résultats éloignés n'ont montré aucun ennui du fait de cette perforation.

On discute actuellement, à la demande de la malade, qui est prévenue du danger qu'elle court, la reprise du pneumothorax gauche. Néanmoins, le Docteur A. Mau-

rer conseille une phrénicectomie compensatrice de l'abandon de ce pneumothorax étant donné le siège des lésions. (Dans les jours qui ont suivi la perforation pulmonaire, une radiographie prise a pu montrer en effet la nature exacte des lésions qui sont excavées, juste au niveau du hile et en arrière du cœur revenu en situation normale).

Obs. XXI

Mlle A... M., 32 ans (Observation due à l'obligeance du Docteur DAVY, de Praz-Coutant).

Pneumothorax créé pour lésions fibro-caséieuses avec caverne du sommet gauche. La malade arrive au Village-Sanatorium de Praz-Coutant en octobre 1927.

Le pneumothorax gauche est total, mais complètement inefficace et persiste une énorme cavité du sommet, laquelle présente une paroi extrêmement mince, maintenue par une série de brides cordiformes internes et externes. La preuve de la cavité existe péremptoirement étant donné qu'on a pu constater le niveau liquidien tout à fait net et que, de plus, il y a expectoration abondante (une vingtaine de crachats purulents chaque jour), extrêmement chargée en bacilles.

Le résultat de ce pneumothorax, néanmoins, comme cela arrive en certains cas, diminue la température, ce qui fait que la malade prenant en même temps du poids se juge sérieusement améliorée.

De toute façon, le problème reste extrêmement dangereux en raison des risques de rupture qui peuvent se produire étant donné la minceur et l'étendue des parois de la caverne.

La malade est prévenue du risque qu'elle court et nous demandons la cessation du pneumothorax. Mais le maintien est exigé, tant par la malade elle-même que par dif-

férents médecins qui ont été frappés par la légère amélioration que nous avons signalée.

Au cours de ces discussions, l'accident dramatique se produit : il y a rupture de la paroi de la caverne, inondation catastrophique de la poche pleurale et mort en 48 heures (le 13 août 1928).

Il n'y a eu là aucune possibilité de faire quelque acte chirurgical que ce soit.

La thérapeutique eut dû être préventive : cessation du pneumothorax et thoracoplastie, étant donné que le côté opposé se montrait parfaitement sain.

Obs. XXII

Mlle S... L., 27 ans (Observation due à l'obligeance du Docteur DAVY, de Praz-Coutant). — Tuberculose pulmonaire remontant au début de 1928. Le 26 mars 1928 on institue un pneumothorax artificiel droit pour lobite supérieure droite excavée. Peu de temps après, se fait une grosse poussée liquidienne. Lorsque la malade arrive au sanatorium (le 8 octobre 1928), elle est en pleine poussée liquidienne et présente tout un sommet adhérent et dans ce sommet on distingue parfaitement l'image d'une caverne importante. L'expectoration est très richement bacillifère.

On a pensé à cette époque (Docteur Rolland) abandonner ce pneumothorax d'abord inefficace et passer à une thoracoplastie. Mais il se trouve qu'au cours des semaines suivantes, malgré des phénomènes de symphyse assez accentués, il se produit une excellente compression avec effacement complet de la caverne.

Pendant ce temps, de l'autre côté, se développe symétriquement une géode assez considérable, au niveau de la clavicule. Le reste du tissu pulmonaire ne présentant pas de lésions importantes nous créons donc en janvier 1929 un double pneumothorax. Ce pneumothorax gauche

reste absolument limité à la parti supérieure du poumon, la moitié inférieure montrant une symphyse complète.

Néanmoins, nous entretenons la bulle, mais ses effets sont loin d'être bons, on assiste à l'agrandissement de la caverne. Si cette bulle n'agit pas sur le sommet du poumon c'est qu'à ce niveau nous nous trouvons en présence d'un certain nombre d'adhérences qui maintiennent béante la cavité.

Nous pensons, malgré l'exiguïté de la bulle, que le Docteur Maurer, de Davos, consulté, pourra pratiquer une section d'adhérences.

En décembre 1929, dans l'heure qui a suivi une insufflation, la malade accuse des phénomènes de gêne respiratoires tout à fait marqués. Nous maintenons la pression et remarquons une surtension de cette pression. Mais, néanmoins, ces phénomènes ne prennent pas un caractère extrêmement aigu en raison de leur limitation et du fait que le pneumothorax est partiel.

Il se produit même à la suite de cette perforation qui, probablement, nous semble due, d'après les radiographies postérieures, à une rupture d'adhérences, une compression parfaitement efficace et nous assistons à une régression de tous les phénomènes pulmonaires, avec disparition complète de la caverne.

Néanmoins, nous n'osons entretenir ce pneumothorax mais les résultats restent définitivement acquis, et en quelques mois nous voyons la malade reprendre plus de 20 kilogs, avoir une température normale et nous assistons à une disparition complète des bacilles et de l'expectoration.

Pendant ce temps, nous continuons à entretenir le pneumothorax droit, dont la ligne se montre d'ailleurs excellente. Il y a depuis cette époque, non seulement survie, mais aucun phénomène pulmonaire nouveau n'est apparu et la malade a pu reprendre de petites occupa-

tions bien supportées. L'examen des crachats est constamment négatif depuis plus de deux ans.

Il s'agit donc d'un type de perforation transitoire dans un pneumothorax partiel. Cette perforation n'a pas été dangereuse du fait que le pneumothorax était partiel. D'autre part, elle a assuré l'efficacité du pneumothorax et les résultats se sont maintenus après cessation de ce dernier.

CONCLUSIONS ET RÉSULTATS

Nous avons longuement discuté les indications thérapeutiques des perforations pulmonaires. Nous avons vu le grand nombre de cas d'espèce que l'on peut rencontrer : il n'est pas possible en quelques lignes d'en résumer le traitement applicable à chacune d'elle. Il est cependant intéressant de noter que, parmi les opérations envisagées dans le traitement des perforations larges la thoracoplastie totale élargie donne un pourcentage important de bons résultats. Voici, du reste, quelques chiffres que peut nous apporter l'étude des observations recueillies par nous depuis trois ans :

Très bons résultats

5 cas (obs. 1-2-3-4-5) sur 22 malades vus, soit 22,7 %.

5 cas sur 12 malades opérés de thoracoplastie, soit 41,6 %.

Améliorations importantes

3 cas (obs. 6-7-8) sur 22 malades vus, soit 13,6 %.

3 cas sur 12 malades opérés de thoracoplastie, soit 25 %.

Ainsi la thoracoplastie a été possible et utile chez 8 malades sur 22, soit 36,3 % ;

Et chez 8 malades sur 12 opérés, soit 66,6 %.

Les 4 autres malades sont morts dans les six mois qui ont suivi l'opération (obs. 9-10-11-12).

3 fois la mort a eu lieu par généralisation ;

1 fois à la suite d'une retouche faite par un autre chirurgien (obs. 12).

Il n'y a eu aucun décès opératoire.

Chez 6 malades (obs. 13-14-15-16-17 et 18) on a pu faire un traitement palliatif : phrénicotomie ou pleurotomie. Soit donc : 6 fois sur 22 malades vus ou 27,2 % des cas.

Dans 4 cas (obs. 19-20-21 et 22) sur 22 malades vus, soit dans 18,1 % des cas on s'est trouvé en présence de pneumothorax double avec perforation pulmonaire d'un côté. Un traitement chirurgical n'a pas été indiqué, il y a eu une guérison, une survie et deux morts.

EN RÉSUMÉ : Sur 22 malades appartenant à différentes catégories (pneumothorax simple ou double, oléothorax), mais ayant tous des perforations larges, la thoracoplastie, qui a été possible dans plus de la moitié des cas (12 cas sur 22), a donné 8 résultats favorables, c'est-à-dire 66 % des cas opérés.

Dans les 10 autres cas le traitement n'a pu être que palliatif, la mort est survenue à plus ou moins longue échéance, sauf dans un cas où la perforation s'est faite dans un pneumothorax partiel et où la malade a guéri et a maintenu sa guérison depuis deux ans,

et dans un autre cas il y a survie mais situation encore compromise.

Sur 22 cas observés, il y a donc 66 % de guérison et 33 % de décès dans les cas où on a pu intervenir chirurgicalement.

Sur les 10 cas où l'on s'est abstenu, il y a eu une guérison, une survie et huit morts, soit 80 % de décès.

Au total, pour donner des chiffres simples : 50 % des malades ne sont pas justifiables de la thoracoplastie ; sur les 50 % restant, l'opération sera utile dans les 2/3 des cas : AUTREMENT DIT, SUR 3 MALADES VUS, LA THORACOPLASTIE PEUT EN SAUVER UN, ET SUR 3 MALADES OPÉRÉS ON PEUT ESPÉRER 2 GUÉRISONS OU TRÈS GROSSES AMÉLIORATIONS.

Vu le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu, le Président de la thèse,
LENORMANT.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur,

CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXANDER (J.). — The Surgery of Pulmonary Tuberculosis (*The American Journal of Medical Sciences*, juillet, août, septembre et octobre 1924). Nouveau procédé thoracoplastique de la tuberculose pulmonaire pour diminuer la fréquence de la pneumonie post-opératoire (*Journal de Chirurgie*, 1926).
- (*Annals of Surgery*, vol. LXXXI, n° 4, avril 1925, pp. 748 à 756).
- AMEUILLE et LARDENNOIS. — Création d'un pneumothorax artificiel sur le côté opposé à une thoracoplastie (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, séance du 11 mars 1927).
- ARCHIBALD. — Le traitement chirurgical de la T. P. unilatérale (*American Journal of Surgery*, n° 2, février 1924) (*American Med. Ass.*, 29 août 1925).
- ARNAUD. — Les perforations pleuro-pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel et de l'oléothorax. Etude clinique et traitement (G. Doin, éditeur, Paris, 1932).
- BARD. — Recherches expérimentales et cliniques sur la pression dans les épanchements pleuraux (*Rev. Méd.*, 1902, mars-avril).
- De la fréquence des fistules pleuro-pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel et des indications thérapeutiques qui en résultent (*Sem. Méd.*, p. 208, 16 juillet 1913).

BERARD. — Technique de la thoracoplastie extrapleurale dans la tuberculose pulmonaire (*Journal de Chirurgie*, 1923, n° 3, p. 225). La thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Archives franco-belges de Chirurgie*, t. 26, p. 423, 1923).

BERARD et DUNET. — Les fistules rebelles du thorax bloqué (*Pr. M.* du 24 septembre 1917).

BERARD et A. DELGOFFE. — Onze années de pratique de la thoracoplastie dans un service hospitalier urbain (*Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, pp. 4 et 6, 1932).

BERARD. — Technique de la thoracoplastie extrapleurale pour tuberculose pulmonaire (*Journal de Chirurgie*, 1923).

BERARD et GUILLEMINET. — La thoracectomie héroïque dans l'empyème ouvert des tuberculeux pulmonaires (*Pr. M.*, 10 juillet 1929, n° 55).

— Traitement de la tuberculose pulmonaire par les moyens chirurgicaux lorsqu'elle s'accompagne de suppuration pleurale (*Société de Chirurgie de Lyon*, 5 novembre 1925 ; *Lyon Chirurgical*, 1926, p. 73).

BERGER (E.). — (*Pr. M.*, 1929, 20 février).

BERGERON (A.) et R. LETULLE. — Revue critique des techniques expérimentales et cliniques applicables à la tuberculose (*Revue de la Tuberculose*, 1925).

BERNARD (L.) et TRIBOULET. — Le traitement de la pleurésie purulente tuberculeuse (*Revue de la Tuberculose*, juin 1929, p. 386).

BERNOU. — L'oléothonax thérapeutique. Les indications des lavages pleuraux, les premières observations de l'oléothonax (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 25 janvier 1932).

- BERNOU (A.) et H. FRUCHAUD. — Pleurésie purulente septique compliquant un oléothorax traité par thoracoplastie élargie, et opération de Schedo (*Section d'Etudes Scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose*, séance du 9 mars 1929. *Revue de la Tuberculose*, p. 399).
- BERNOU et FRUCHAUD. — Cinq observations de pleurésies purulentes septiques chez des tuberculeux avec lésions pulmonaires traitées pour des opérations d'affaissement du thorax (*Bull. Soc. Nat. de Chir.*, 16 mai 1931, p. 462).
- BERNOU. — Des perforations pleuro-pulmonaires à symptomatologie (*Sem. Hôp. Paris*, 30 juill. 1926).
- BIER in QUINCKE. — (*Mitteil aus den Greuzgeb*, 1896, t. I, p. 241, observation 12).
- BCECKEL. — (*Gazette Médicale de Strasbourg*, 1886).
- BONNIOT. — Remarques sur la technique et les suites opératoires de la thoracoplastie extrapleurale (*Arch. Médic. Chir. de l'Appareil respiratoire*, 1927).
- BRAUER. — Indication du traitement chirurgical de la T. B. (Communication au XX^e Congrès de l'Association Française de Chirurgie, Paris, 1908, 5 et 10 octobre).
- BULL. — Thoracoplastie dans la tuberculose (*Lancet*, 1920, p. 778, et *British Medical Journal*, 23 décembre 1922).
- BEZANÇON et AZOULAY. — Nouvelle technique de lavage pleural (*Revue Tuberculose*, octobre 1931, p. 1010).
- CARDIS et MATTEI. — Relation existant entre cavernes et adhérences au cours du pneumothorax artificiel thérapeutique (*Rev. Tuberc.*, 1930).
- CAUCHOIX (A.). — (*Bulletin Médical* du 31 janvier 1920).
- DE CERENVILLE (*Revue de la Suisse Normande*, p. 463, 1885).

- CHARRIER et LOUBAT. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, technique, indications et résultats (Masson et Cie, édit., Paris, 1932).
- COURMONT. — Trois cas de perforations pulmonaires au cours du pneumothorax (*Lyon Médical*, octobre 1923).
- COTTENOT (Paul). — Technique et indication des injections de lipiodol pour le radiodiagnostic des affections des voies respiratoires (*Arch. Médico-Chirur. Appareil respiratoire*, 1931, n° 2).
- COURCOUX, BERNOU, FRUCHAUD. — Séance du 9 mars 1929, pp. 395 à 398 (*Rev. de la Tubercul.*).
- COURCOUX et B. DESPLAS. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*Rev. de la Tuberc.*, 1923).
- DENECHAU et H. FRUCHAUD. — (*Revue de la Tuberculose*, séance du 12 décembre 1931, p. 176).
- DOUADY. — (*Thèse Paris*, 1932).
- DUMAREST et FARJON. — Le traitement du pyo-pneumothorax ouvert par la thoracoplastie extrapleurale (*Pr. M.*, 19 mars 1924, p. 246).
- DUMAREST. — La fistule pleuro-bronchique au cours du pneumothorax. Son traitement par la thoracoplastie extrapleurale (In *Thèse Farjon*, d'Hauteville, 1922).
- DUMAREST, GUILLEMINET et ROUGY. — Pleurésie purulente tuberculeuse. Traitement médico-chirurgical (*La Pratique Médicale illustrée*, G. Doin, éditeur, 1930).
- DUMAREST (F.), ROUGY et H. MOLLARD. — La pleurotomie dans le traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses (*Arch. Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, 1932, pp. 27 à 42).
- DUMAREST. — Des perforations et épanchements pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (*Rev. Tub.*, 1922, n° 5).

- DURAND et MICHON. — Le traitement des fistules pleurales à propos de quelques observations (*Lyon Médical*, t. CXXX, n° 18, p. 807, 25 septembre 1921).
- DUMAREST, PARODI et LELONG. — Sur la pathogénie des épanchements pleuraux du pneumothorax artificiel (*Annales de Méd.*, 1929, n° 5, et 1921, n° 3).
- DUNCOMBE. — Contribution à l'étude du traitement des épanchements purulents tuberculeux de la plèvre (*Thèse Paris*, 1931, Arnette, éditeur).
- EDEN. — Essai de collapsothérapie par thoracoplastie (*Beitr. Klin. T. B. K.*, 14 H 4, 1909).
- FONTAINE (Mlle). — L'oléothorax (*Thèse de Paris*, 1929).
- FRIEDRICH. — (*Journal de Chirurgie*, décembre 1908, t. I, n° 9, p. 954).
- GARRE und QUINCKE. — (*Gründeiss der Langenchirurgie*, 1902).
- GIBBON (J. H.) (Philadelphie). — Le traitement non opératoire de l'empyème chronique (*The American Journal of the Medical Sciences*, 1922, t. CLXIII, n° 4, pp. 469 à 484).
- GIRARD. — (Troisième Congrès de Chirurgie, 1911).
- GOURDET. — (*Thèse de Paris*, 1895).
- GRAF-ZEITSCHRIFT. — Tagung der Lüdost deustchen Tuberkulose. Gesellsch in Breslau, le 27-10-28. Démonstration des quelques images sur la technique de la thoracoplastie (*Für Tuberkulose*, 1929, n° 53-4).
- GUILLEMINET. — (*Thèse de Lyon*, 1923).
- GUILLEMINET et MADINIER. — Travail de la Clinique du Prof. Bérard et du Sanatorium d'Hauteville. Réflexion sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (In *Rev. de la Tuberculose*, 1925).

- HERVE et ROUSSEL. — Les complications du pneumothorax thérapeutique (*Paris Médical*, 10 mars 1923).
- ISELIN. — (Séance du 13 avril 1929, in *Rev. de la Tub.*, pp. 405-407).
- JACOBÉUS et KEY. — Weitere Erfahrungen über thoracoplastik bei Lungentuberkulose (*Acta Scandinavica Chirurgica*, 1923).
- KINDBERG. — La collapsothérapie de la tuberculose pulmonaire (Masson, 1927).
- A propos du traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses (*S. M. Hôp. Paris*, 20 avril 1928).
- KUSS. — Importance des mesures exactes de la pression pleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire par le pneumothorax (*Rev. Tub.*, juin 1931).
- LARDANCHET. — De la thoracoplastie chez les tuberculeux et des indications pulmonaires et les indications pleurales (G. Doin et Cie, édit., Paris, 1932).
- LANDERER. — Die operative Behandlung der Lungentuberkulose (*Munich Med. Woch.*, 1902).
- LELONG (Jacques-Philippe). — Indications de la pleurotomie au cours du traitement des pleurésies purulentes tuberculeuses.
- LENORMANT. — Les tentatives chirurgicales récentes dans la tuberculose pulmonaire. Thoracoplastie et pneumothorax artificiel (*Journal de Chir.*, t. II, n° 1, janvier 1909, p. 4).
- (Pr. M., 17 juin 1922).
- La thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire et indications et résultats (*Journal de Chirurgie*, 1923, n° 3, p. 240).
- LETIEVANT. — Rapports de Paulet (*Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1875).

- LETULLE. — La tuberculose pleuro-pulmonaire (Paris, Masson, éditeur).
- MAURER. — Leçon Hôpital Laënnec vendredi 22 avril 1932.
- La thoracoplastie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Journal de Chirurgie*, t. XXXVI, n° 6, décembre 1930).
- MAURER et ROLLAND. — (*Rev. Tub.*, séance du 10 novembre 1929).
- (Séance du 12 janvier 1929, *Rev. Tub.*, p. 250, 251, 252).
- Quatre cas de thoracoplastie pour tuberculose pulmonaire avec présentation de malades et de radiographie, indications générales des principes directeurs chirurgicaux de la thoracoplastie (*Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose*, séance du 10 novembre 1929. *Rev. Tub.*, t. X, n° 1, février 1929, pp. 72 à 118).
- MAURER. — La phrénicectomie dans les affections pulmonaires (*Paris Médical*, 20 févr., 1926, p. 179).
- MAURER, D'HOUR et ROLLAND. — Fissuration pulmonaire d'un oléothorax avec empyème et vomiques. Thoracoplastie élargie (*Rev. Tub.*, 1929, p. 138).
- MADINIER. — La thoracoplastie extrapleurale dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (*Thèse de Lyon*, 1922).
- MARIE (Julien). — L'oléothorax (*Thèse de Paris*, 1930. Arnette, éditeur).
- MEGNIN. — L'apicolysé sans plombage dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Procédé de Proust, Maurer et Rolland (*Thèse de Paris*, 1932).
- MORRISS et DAVIES. — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire (*British Medical Journal*, 27 janvier 1923).
- MOSSHEIM. — (*Thèse*, 1903).

- PAUCHET. — Traitement des fistules pleurales (*Pr. M.*, 28 décembre 1916).
- PROUST, MAURER et ROLLAND. — (*Soc. Nat. de Chirurgie*, 9 mars 1929).
- PROUST et MAURER. — Présentation d'une côte désarticulée au cours d'une apicolyse (*Soc. Nat. de Chirurgie*, séance du 16 décembre 1931, t. LVII, n° 34, 26 décembre 1931, p. 1694).
- PRUVOST. — A propos de quelques cas de fistules pleurales tuberculeuses (*Le Monde Médical*, 15 août 1929).
- PRUVOST et QUENU. — La pleurotomie sans drainage associé au vaccin antituberculeux et à l'oléothorax comme traitement d'une pleurésie fistulisée (*Arch. Méd. Chir. Appareil respiratoire*, 1929, n° 2).
- RENAUD, PETIT-MARIE et MIGET. — L'ouverture et le drainage de la plèvre dans les pleurésies purulentes tuberculeuses (*S. M. Hôp. Paris*, 27 avril 1928).
- Indications et résultats de la pleurotomie dans les pleurésies purulentes tuberculeuses (*S. M. Hôp. Paris*, 8 novembre 1929).
- RENAUD. — Les perforations pulmonaires graves au cours du pneumothorax (*Thèse de Toulouse*, 1927).
- RIST et ROLLAND. — Brides adhérentielles et pneumothorax artificiel (*Rev. Tub.*, 1929, p. 436).
- RIST, MAURER et TOBE. — Thoracoplastie élargie par résection des apophyses transverses et des segments juxta-vertébraux des côtes pour une caverne juxta-hilaire. Guérison (*Section d'Etudes scientifiques de l'Œuvre de la Tuberculose*, décembre 1913).
- ROLLAND. — Evolutions anatomiques des lésions dans le poumon collabé par le pneumothorax artificiel (*Annales de Médecine*, n° 4, avril 1925).

ROLLAND et MAURER. — Indications de la thoracoplastie totale élargie dans le traitement des pneumothorax compliqués, suppurations pleurales et perforations pulmonaires (*Section scientifique de l'Œuvre de la Tuberculose*, séance du 12 janvier 1929. *Rev. de la Tub.*, t. X, n° 2, avril 1929).

SANGMAN. — Thoracoplasty in treatment of pulmonary tuberculosis (*Tubercle.*, avril 1920).

SAUERBRUCH. — Premier Congrès de la Société allemande de Chirurgie, 10-13 avril 1912, Berlin (*Zentralblatt für Chirurgie*, juillet 1912).

— Traitement du pyo-pneumothorax comme complications de la tuberculose pulmonaire (*B. z. Klin. Tub.*, 11 décembre 1926, p. 309).

SERGEANT et R. TURPIN. — Le traitement des épanchements tuberculeux de la plèvre (*Archives Médico-Chirurgicales de l'Appareil respiratoire*, janvier 1929, p. 56).

SHORTLE et GECKLER. — Quatre cas récents de thoracoplastie (*Journal of American Association*, 1922, p. 168).

TOBE et TERRASSE. — Contribution à l'étude des perforations pulmonaires au cours du pneumothorax artificiel (*S. M. Hôp. Paris*, 4 janvier 1926).

— Fistulisation bronchique temporaire d'un oléothorax établi secondairement au cours d'un pneumothorax simultanément bilatéral. Guérison spontanée (*Rev. Tub.*, 1929, p. 114).

TOUSSAINT. — Le drainage des pleurésies tuberculeuses (*Pr. M.*, 18 juin 1930).

TUFFIER. — Rapports sur la chirurgie thoracique (*Congrès de Moscou*, 1897).

— Rapports sur la chirurgie thoracique au Congrès international de Chirurgie de Londres, 1913 (*Archives Générales de Médecine*, 1913).

TURBAN. — Zur Chirurgischen Behandlung der lungen tuberkulose (*Berlin. Klin. Wochenschrift*, 1899, n° 21).

VEBER (de Bucarest). — Recherches sur la fréquence de la morphologie du bacille tuberculeux dans les épanchements pleuraux au cours du pneumothorax thérapeutique. Travail du Service du Docteur Rist (*Rev. Tub.*, 1926).

VERNEUIL. — Rapports à l'Académie de Médecine, 1892.

VIGNARD. — Le drainage des pleurésies purulentes (*Presse Méd.*, 9 novembre 1929).

WILLY MEYER. — Traitement opératoire de la tuberculose avancée (*Surgery, Gynecology and Obstetrics*, t. XXX, p. 161, 1920).

WILMS. — Eine neue Methode zur verengerung des Thorax bei Lungentuberkulose (*Munich. Med. Wschr.*, 1911, 58, 777).

TABLE DES MATIÈRES

ANATOMIE PATHOLOGIQUE	13
I. — LA PERFORATION	14
A) Formes et dimensions	14
1° Perforations étroites	14
2° Perforations larges	15
B) Siège de la perforation	16
II. — LES LÉSIONS PLEURO-PULMONAIRES	19
A) La pachypleurite	20
B) La cavité pleurale	22
C) L'évolution des lésions pulmonaires sous la coque de pachypleurite caséuse	23
III. — LES MODIFICATIONS DU SQUELETTE THORA- CIQUE	23
IV — L'INFECTION DES PARTIES MOLLES DE LA PA- ROI THORACIQUE	27
 ETUDE CLINIQUE DES PERFORATIONS PUL- MONAIRES	 30
I. — ETIOLOGIE DES PERFORATIONS PULMONAIRES.	30
A) Au cours du pneumothorax	30
B) Au cours de l'oléothorax	33
C) Consécutives à des sections de brides	34
D) Au cours des thoracoplasties	35
Conclusions	35

II. — SYMPTOMATOLOGIE DES PERFORATIONS PULMONAIRES	36
A) En plèvre libre	38
B) Dans une cavité pleurale qui déjà est le siège d'un épanchement séro-fibrineux ou purulent	42
C) Au cours des oléothorax	43
III. — EPREUVES PARACLINIQUES	44
A) Examen cyto-bactériologique du liquide pleural	44
B) Radioscopie. Radiographie	46
TRAITEMENT	49
INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES	49
A) Perforations traumatiques	49
1° Pneumothorax unilatéral	49
2° Pneumothorax bilatéral	50
B) Perforations spontanées	51
1° Les conditions de ces perforations	51
2° Traitement préventif	52
3° Traitement curatif	54
a) Indications de l'évacuation pleurale	56
— Les ponctions	56
— La pleurotomie	58
b) Indicat. de la phrénicotomie « in situ »	59
c) Indications de la thoracoplastie	63
C) Indications d'ordre technique	67
TECHNIQUE CHIRURGICALE	74
1° Technique de la pleurotomie	74
a) Pleurotomie a minima	74
b) Pleurotomie large	77

D) Incidents de la pleurotomie	78
Suites de la pleurotomie	80
Technique de la phrénicotomie « in situ »	81
La thoracoplastie	87
Historique	87
Recherches de l'anatomie chirurgicale	103
I. — Les articulations costo-vertébrales....	103
a) Surfaces articulaires	105
b) Les ligaments	107
c) Rapports du voisinage	110
II. — Les rapports de la première côte	123
III. — Le dôme pleural	128
Technique de la thoracoplastie élargie	142
I. — Para-vertébrale supérieure	142
II. — Para-vertébrale inférieure	164
III. — Ablation des parties antérieures des 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e côtes par voie axillaire ..	165
IV. — Ablation des parties antérieures des 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e côtes par voie antérieure parasternale	168
V. — Temps complémentaires	174
OBSERVATIONS	177
CONCLUSIONS ET RESULTATS	215
BIBLIOGRAPHIE	219

2